

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N°64

L'immobilisation plâtrée
des fractures diaphysaires de cuisse
par projectile de guerre
et son amélioration par les attelles métalliques
d'extension combinée

(Travail de la Clinique Chirurgicale de l'Ecole d'Application
du Service de Santé des Troupes Coloniales du Pharo)

THESE

présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 8 Juin 1943

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jacques ROUX

Né le 18 Mars 1917, à Toulouse (Haute-Garonne)

Médecin des Troupes Coloniales

Examineurs
de la Thèse

MM.

Pr. ETIENNE
AIMES
ROUX

MOURGUE-MOLINES

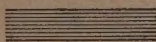
Président

Assesseurs

Editions M. LECONTE
98, Cours Lieutaud 98
M A R S E I L L E
— — — 1943 — — —

**L'immobilisation plâtrée
des fractures diaphysaires de cuisse
par projectile de guerre
et son amélioration par les attelles métalliques
d'extension combinée**

(Travail de la Clinique Chirurgicale de l'Ecole d'Application
du Service de Santé des Troupes Coloniales du Pharo)



L'immobilisation plâtrée
des fractures diaphysaires de cuisse
par projectile de guerre
et son amélioration par les attelles métalliques
d'extension combinée

(Travail de la Clinique Chirurgicale de l'Ecole d'Application
du Service de Santé des Troupes Coloniales du Pharo)

T H E S E

présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 8 Juin 1943

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jacques ROUX

Né le 18 Mars 1917, à Toulouse (Haute-Garonne)

Médecin des Troupes Coloniales

Examineurs
de la Thèse

MM. Pr. FTIENNE
AIMES
ROUX

MOURGUE-MOLINES

Président

Assesseurs

Editions M. LECONTE
98. Cours Lieutaud 98
M A R S E I L L E
— — — 1943 — — —



PERSONNEL DE LA FACULTE

Professeurs

Chaires :

Anatomie	MM. J. DELMAS.
Histologie	TURCHINI.
Physiologie	HEDON.
Chimie biologique médicale et toxicologie	CRISTOL
Physique médicale	PECH.
Anatomie pathologique et médec. expériment.	BAUMEL.
Microbiologie	LISBONNE.
Pathologie et thérapeutique générales	PAGÈS.
Thérapeutique et matière médicale	JANBON.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH.
Hygiène	CARRIEU.
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL.
Pathologie médic. et clin. propédeutique	BOULET.
Clinique médicale	L. RIMBAUD.
—	GIRAUD, <i>doyen</i> .
Clinique chirurgicale	MASSABUAU, <i>assesseur</i>
—	LAPEYRE.
Clinique obstétricale	P. DELMAS.
Cliniques des maladies ment. et nerveuses	EUZIÈRE, <i>doyen, hon</i>
Clinique des malad. des enf. et hyg. du 1 ^{er} âge ..	FOUDET.
Clinique de dermato-syphiligraphie	MARGAROT.
Clinique chirurg. infantile et orthopédie	ETIENNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	JEANBRAU.
Clinique gynécologique	N...
Clinique ophtalmologique	DÉJEAN.
Clinique d'oto-rhino-lar. et chir. maxillo-faciale.	TERRACOL

Chargés de cours :

Anatomie	LAUX.
Histologie	GRANEL.
Radiologie	LAMARQUE
Propédeutique chirurgicale	AIMES.

Professeurs honoraires

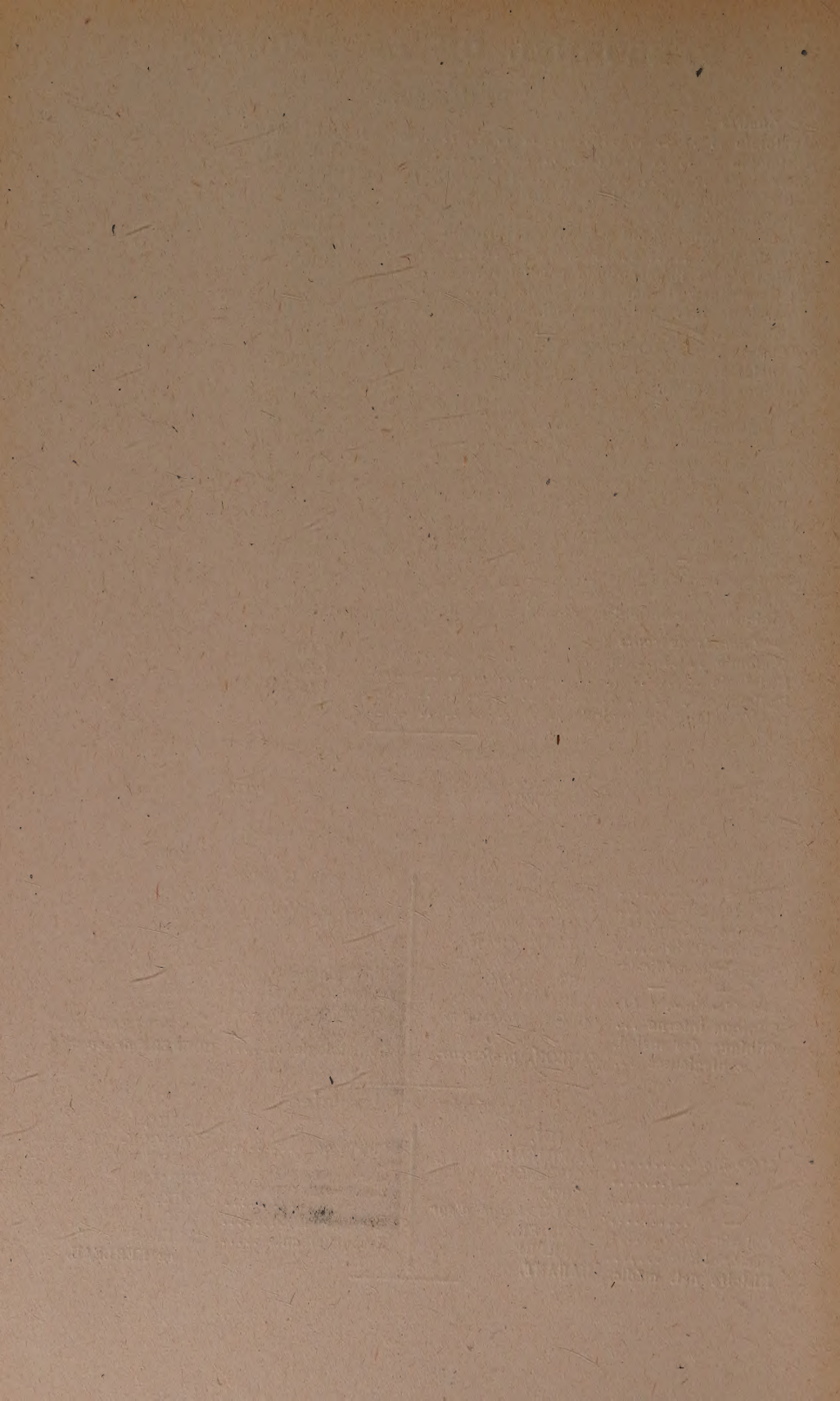
MM. TÉDENAT, BERTIN-SANS, CABANNES, GALAVIELLE.
VIRE, BOSC, VILLARD, GRYNFELT. RICHE.

Chargés d'enseignements complémentaires

MM.		MM.	
Chimie	MONNIER, <i>agrégé.</i>	Clinique de la tuber	
Microbiologie	CARRÈRE, <i>agrégé.</i>	culose	VIDAL, <i>professeur</i>
Histoire nat. médic.	HARANT, <i>agrégé.</i>	Pathologie chir. ...	MOURGUE-
Pharmacologie	HARANT, <i>agrégé.</i>		MOLINES, <i>agr</i>
Pathologie médicale	BOUCOMONT, <i>agr.</i>	— —	TRUC, <i>agrégé.</i>
— —	BERT, <i>agrégé.</i>	Chirurgie expérim.	GUIBAL, <i>agrégé</i>
Propédeutique méd.	P. RIMBAUD, <i>agr.</i>	Médecine opérat. ...	ROUX, <i>agrégé.</i>
Clinique interne ...	PUECH, <i>professeur.</i>	Accouchements	CADERAS
Clinique des malad.			DE KERLEAU, <i>agr.</i>
contagieuses ...	JANBON, <i>professeur.</i>	Stomatologie	HOUPERT dr. en méd

Agrégés en exercice

MM.		MM.	
Médecine	P. RIMBAUD.	Chirurgie	MOURGUE-
—	BOUCOMONT.	—	MOLINES.
—	BERT.	—	GUIBAL.
—	LAFON, chargé d'agr	—	ROUX.
Chimie	MONNIER.	Urologie	TRUC.
Bactériologie	CARRÈRE.	Accouchements	CADERAS
Histoire nat. médic.	HARANT.		DE KERLEAU.



A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

Qu'elle trouve ici le témoignage de
ma reconnaissance et de ma grande
affection.

A TOUS LES MIENS

A MES VIEUX AMIS DU CAOUSOU

**A MES AMIS ET CAMARADES
DE L'ECOLE DE SANTE NAVALE**

A Monsieur le Médecin Général PELTIER

*Directeur de l'Ecole d'Application du Service de Santé
des Troupes Coloniales*

Médaille d'or des Epidémies

Officier de la Légion d'Honneur

Croix de guerre 1914-1918

Croix de guerre 1939-1940

A Monsieur le Médecin-Général SOLCARD

*Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine et des Troupes Coloniales*

Associé national de l'Académie de Chirurgie

Officier de la Légion d'Honneur

Croix de guerre 1914-1918

A Monsieur le Médecin en chef de 2^e classe DEJOU

*Professeur Agrégé de Clinique Chirurgicale
à l'Ecole d'Application du Service de Santé
des Troupes Coloniales*

Croix de guerre 1939-1940

Sans qui ce travail ne serait pas.

Qu'il trouve ici l'expression de ma
reconnaissance et de mon profond
attachement.

A Monsieur le Professeur ETIENNE
*Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile
et d'Orthopédie
à la Faculté de Médecine de Montpellier
Chevalier de la Légion d'Honneur*

qui a bien voulu me faire l'honneur
de présider cette thèse.

A MES JUGES

A MES CHEFS

Introduction

Les fractures diaphysaires ouvertes de cuisse tirent leur gravité :

- des complications infectieuses d'une part ;
- des séquelles orthopédiques d'autre part.

Pour juger à ce double point de vue les résultats d'une méthode thérapeutique, la période d'observation doit s'étendre jusqu'à la consolidation des lésions. C'est le moment en effet où se mesure la valeur fonctionnelle du membre, la seule qui compte. Cette observation doit, en outre, porter sur un lot homogène de blessés.

Nous apportons ici les constatations faites sur un pareil lot par nos Maîtres, le Médecin Lieutenant-Colonel Déjou et le Médecin-Commandant Pales, professeur et professeur agrégé de Clinique Chirurgicale de l'Ecole d'Application du Service de Santé des Troupes Coloniales.

Nous décrirons l'appareil qu'ils ont réalisé pour permettre le transport et les évacuations lointaines des fractures de cuisse sous extension continue, associée à l'appareil plâtré.

L'immobilisation plâtrée des fractures diaphysaires de cuisse par projectiles de guerre

I. — *CONSIDERATIONS GENERALES*

Par « lot homogène », nous entendons un lot où se trouveraient réunis tous les cas, sans qu'ait joué la sélection naturelle par élimination des cas extrêmes, c'est-à-dire :

— les cas très graves, amputés ou emportés dans les premières heures ou les premiers jours ;

— les cas favorables, guéris dans les délais normaux, tout comme si la lésion s'était comportée à la manière d'une lésion fermée, sans complications infectieuses et sans séquelles orthopédiques.

Cette réunion du lot homogène est extrêmement difficile, sinon impossible à réaliser, sans qu'il soit nécessaire d'en développer plus avant les raisons.

Les observations qui servent de base à notre étude ressortissent à 4 groupes :

1°) Les blessés de la guerre civile espagnole, traités à l'hôpital des Réfugiés à Marseille du 15 janvier au 15 juillet 1939 (Pales).

2°) Les blessés de la guerre 1939-1940 à l'ambulance légère 222 du corps d'armée colonial (Pales).

3°) Les blessés du bombardement de Dakar en septembre 1940 (Déjou).

4°) Les blessés de Syrie évacués sur l'hôpital militaire de Marseille, de juillet 1941 à ce jour (Déjou et Pales).

Nous avons éliminé de ce travail les fractures épiphysaires du fémur, soit du genou, soit de la hanche : le pro-

nostic et le traitement de ces blessures articulaires n'est pas celui des fractures diaphysaires. L'immobilisation plâtrée y est souvent nécessaire, mais pas l'extension continue. La résection de drainage, puis orthopédique, en est souvent l'aboutissant thérapeutique.

Par ailleurs, nous n'avons pas fait état des cas de fractures fémorales diaphysaires par projectiles de guerre observés en 1939-40 en France et au cours des bombardements de Dakar.

— parce que l'on n'a pu suivre l'évolution des premiers ou, les ayant suivis, nous n'avons pas en mains leurs dossiers :

— parce que, pour les seconds, l'extension continue sur des attelles du Service de Santé et de Braune a été utilisée.

Dans cet ensemble, nous avons prélevé deux lots : celui des blessés espagnols et celui des blessés de Syrie, parce qu'ils approchent, le second surtout, du lot homogène qui se prête à l'étude.

Notre but dans cette étude est de montrer :

1° Les résultats observés dans ces 22 cas de fractures de guerre de la diaphyse fémorale chez des blessés qui ont été immobilisés dans un appareil plâtré. Soit : 13 blessés de la guerre d'Espagne et 9 blessés des opérations de Syrie.

2° Les améliorations que l'on peut attendre dans les résultats immédiats et lointains par l'emploi d'un appareillage mixte où les attelles son associées à l'immobilisation plâtrée d'un type particulier et qui répondent à nos besoins à la fois militaires et coloniaux.

Les blessés des deux groupes que nous étudions, ont donné lieu à quelques remarques générales :

1° L'exérèse chirurgicale de la plaie, quand elle a été pratiquée, l'a été dans des conditions d'heure et de technique variables. Habituellement, le pansement chirurgical n'a pas eu lieu avant la quinzième heure. Exérèse, débridement, méchage iodoformé, embaumement, sont difficiles à discerner dans les protocoles ou les récits des blessés. Pour les blessés espagnols, cette première intervention semble avoir été habituellement des plus sommaires.

2° L'immobilisation plâtrée fut installée dans les délais sur lesquels nous avons par contre des renseignements plus précis, tant par les dossiers que par les blessés.

Posée parfois dès le premier ou le deuxième jour, elle l'a été le plus souvent dans le courant de la première semaine.

L'appareil plâtré était du type circulaire, prenant bassin, cuisse, jambe et pied ; rarement des fenêtres étaient ouvertes dans le plâtre.

L'extension continue avait été mise en œuvre dans quelques rares cas, succédant parfois au plâtre d'emballage (blessés espagnols : 2 cas) ou précédant l'appareil plâtré (blessés de Syrie : 2 cas). Le blessé, ayant bénéficié du traitement dans une formation fixe, avait été soumis à la nécessité d'une évacuation en cours de traitement : la broche cédait le pas au plâtre.

3° Le pansement fut respecté sous le plâtre pendant des semaines, dans la majorité des cas. Le pansement rare fut donc associé à l'immobilisation plâtrée rigoureuse (méthode occlusive).

4° Les conditions générales de relèvement ou de traitement furent marquées par la nécessité des transports à grande distance, par étapes de longue durée et surtout inattendues.

II. — LES RESULTATS

Nous les étudierons au triple point de vue :

1. - de l'évolution infectieuse ;
2. - de l'évolution orthopédique ;
3. - des séquelles.

Nos deux groupes de blessés illustreront — à tour de rôle — ces deux types d'évolution ; on pourrait dire ces deux stades. Les blessés de Syrie préciseront plus particulièrement le premier ; les blessés espagnols, le second.

L'EVOLUTION DES PLAIES

Un blessé atteint de fracture ouverte présente deux plaies dont chacune mérite d'être considérée isolément :

- A) la plaie des parties molles ;
- B) la plaie osseuse.

« L'opération comprendra obligatoirement deux temps, dit Clavelin, aussi importants l'un que l'autre ; le premier temps sera le nettoyage des parties molles exécuté avec toute la rigueur nécessaire ; le second temps sera l'exploration et le traitement de la lésion osseuse ».

Dans l'horaire d'apparition des complications, la plaie des parties molles prend la tête : gangrène gazeuse, phlegmons gazeux, lymphangite septicémique, sont des complications précoces.

Ces complications, ont dit certains, ont été rares, exceptionnelles chez les blessés espagnols. Qu'on nous permette de faire remarquer ce qu'a d'un peu élémentaire cette opinion, portée sur des blessés vus à des semaines, des mois même de la blessure initiale. Là encore s'est forgée une légende. Si le bon sens ne parvient pas à y mettre un terme, il suffit de se reporter aux observations de la Mission Lasnet, organisée en 1936 par le Conseil de la Société des Nations, et qui séjourna en Espagne pendant la première quinzaine du mois de janvier 1937. Un résumé de ses travaux fut publié par Bonnette (5) où il est dit entre autres :

« Une mention spéciale doit être réservée à l'Hôpital de la gangrène gazeuse, qui a abrité depuis le début de son organisation 250 blessés gangréneux. On les a traités par l'épluchage et le débridement large des plaies. Ils ont reçu, en outre, un traitement sérothérapique consistant en l'injection quotidienne de 80 à 100 centimètres cubes de sérum polyvalent. Les injections sont faites quelquefois par voie veineuse, le plus souvent par voie sous-cutanée. La moyenne de la durée du traitement sérothérapique a été de six jours, chaque gangréneux recevant environ un demi-litre de sérum. Les résultats ont été très bons : le pourcentage des guérisons, sur l'ensemble des traités a été de 75 %. La mortalité n'a été observée que chez les sujets évacués trop tardivement du front. Cette heureuse innovation méritait d'être signalée ».

Du moment où un gangréneux peut toucher un hôpital fixe et spécialisé, on en peut conclure que sa gangrène est de type relativement bénin ; nous voulons dire par là qu'elle n'est pas du type septicémique foudroyant, d'une précocité extrême et d'une rapidité d'extension au-dessus des ressources thérapeutiques. On ignore si ces formes extrêmes ont illustré les blessures de la guerre d'Espagne, mais Pales, au cours de la période mai-juin, en Argonne, les a vues et leurs caractères violents à l'extrême ont été décrits dans la thèse de Gabai (6) qui en expose les divers aspects

Il n'y a d'ailleurs pas que la G. G. dans ces complications des parties molles, comme l'on va voir. Si bien que nous partageons l'avis de Picot (7).

« Dans une fracture de guerre fraîche, le point capital n'est pas l'os, ce sont les parties molles ».

Passé ce délai — de quelques heures à quelques jours, 3 ou 4 — durant lesquels vont disparaître quelques blessés

ou quelques membres, les plaies des parties molles vont évoluer :

— soit vers la cicatrisation ;

— soit vers la suppuration régionale avec fusées à distance, sans parler des métastases.

Au nombre des plaies évoluant vers la cicatrisation, nous comptons celles dont la suppuration a sa source au foyer de fracture, entretenue qu'elle est par le foyer d'ostéomyélite sous-jacent. La plaie des parties molles est alors limitée à une tranchée à parois scléreuses cicatricielles, parfois tapissée de bourgeons, ou même à un trajet fistuleux qui met en communication les téguments et l'os infecté. C'est une entité anatomique comprenant : le foyer, la cheminée, le cratère.

La suppuration régionale, elle, s'étend de proche en proche par clivage des plans musculaires, jusqu'à finir en cul-de-sac très loin parfois du foyer originel. Née de lui ou de l'infection péri-focale, elle évolue pour son propre compte.

A. — LA PLAIE DES PARTIES MOLLES

Lot d'Espagne. — Chez les 13 blessés espagnols, à l'ouverture des plâtres immobilisant les fractures ouvertes de cuisse, apparaissait une suppuration abondante qui tapissait et imbibait le plâtre, parfois sur toute sa hauteur, bien souvent sans la protection intermédiaire d'un pansement.

Cependant, dans ce magma, où l'entomologie le disputait à la bactériologie, les plaies des parties molles étaient soit cicatrisées, soit bourgeonnantes.

Une plage exubérante de bourgeons rpsés, avec ou sans pertuis suppurants, une tranche musculaire tapissée de tissu cicatriciel ou frambœsiforme, aboutissait au foyer d'ostéomyélite fracturaire. Ces blessures évoluaient depuis longtemps de 2 à 10 mois ; en moyenne, depuis 6 mois.

Il s'agissait dans presque tous les cas d'ostéomyélites fistulisées avec un état général assez sérieux, parfois grave, auquel les événements de la dernière heure et les conditions de la retraite n'étaient pas sans doute étrangers. .

Fait à souligner, le plus souvent, cet état allait sans hyperthermie, quand ce n'était pas avec *hypothermie*. La fatigue, la sous-alimentation y tenaient peut-être leur rôle. Pour avoir vu des cas analogues dans des conditions très différentes, nos Maîtres pensent que ces facteurs ne sont pas primordiaux dans l'origine de la courbe thermique. On n'en dirait pas de même de l'immobilisation. En fait, la flore microbienne était en sommeil. Elle en sortait à chaque intervention (curetage, séquestrectomie). Quelquefois, il s'agissait simplement d'une redoutable somnolence.

Lot de Syrie. — Chez les 9 blessés de Syrie, groupe homogène, nous pouvons mieux suivre l'évolution variable de l'infection dans des observations détaillées (1).

Cinq blessés sur neuf (55,5 %) présentaient des plaies entièrement cicatrisées, sans suppuration d'aucune sorte (Obs. 4, 5, 7, 14, 21).

Deux blessés présentaient des plaies en voie de cicatrisation (Obs. 13 et 15).

Deux autres étaient porteurs d'une suppuration grave, l'une aux dépens des parties molles, l'autre aux dépens du foyer osseux. Ces observations (Obs. 6 et 22) sont particulièrement éloquentes.

Dans un cas, il s'agit d'une suppuration des parties molles avec fusées purulentes à distance, évoluant à partir d'une plaie de la face externe de la cuisse par éclat, avec fracture du tiers supérieur du fémur. La suppuration fétide des parties molles, non influencée par la mise à plat du foyer osseux, ne rétrocede qu'après incisions de drainage au point déclive et irrigation continue. L'observation est donnée dans les détails pour permettre de suivre l'intéressante évolution de cette plaie (Obs. 6).

Dans le deuxième cas, il s'agit d'une suppuration abondante en relation avec un foyer de fracture gravement infecté, ostéomyélite suppurante sans décollement notable. La mise à plat du foyer osseux et le pansement rare suffisent pour apporter l'amélioration.

La plaie des parties molles a évolué vers la gravité en provoquant des décollements à distance dans le cas n° 6 où elle a véritablement menacé la vie.

Les germes — streptocoques, entérocoques — l'absence d'exérèse chirurgicale précoce, la méconnaissance des fusées purulentes des parties molles, la prééminence donnée au foyer osseux, dans les interventions itératives, expliquent la gravité de l'évolution.

La température élevée, le teint blafard, ne permettent pas l'optimisme qui aurait pu venir de l'absence des douleurs.

M. Arnaud, Pervès, Caire et Morvan (8) ont signalé que l'immobilisation plâtrée, supprimant les douleurs, les complications les plus graves peuvent se produire « sans qu'aucun symptôme révélateur permette de le soupçonner ».

C'est ainsi que ces auteurs ont découvert d'énormes décollements suppurés, des arthrites suppurées du genou, de l'épaule et du coude chez les blessés espagnols.

(1) Les numéros des observations correspondent aux numéros des figures dans les Planches 4, 5, 6, 7, 10 et 11.

Dans nos observations sont notées des constatations désagréables à l'ouverture des plâtres chez des blessés qui ne souffraient pas, n'avaient pas d'hyperthermie excessive, dont la température était normale ou même au-dessous de la normale.

Cependant la figure de ces blessés ne trompait pas : teint blafard, yeux excavés ; ni le pouls, dont la rapidité ne répondait pas à une courbe thermique à la placidité trompeuse.

B. — LA PLAIE DU FOYER OSSEUX

Lot d'Espagne. — Chez les 13 blessés espagnols dont nous relatons l'histoire, nous observons 10 ostéomyélites fracturaires.

Ces blessés étaient dans un état général variable :

— 10 fois l'ostéomyélite était entretenue par des séquestres associés ou non à des projectiles, qui nécessitèrent une intervention ;

— 3 fois l'ostéomyélite était guérie ou en voie de guérison sous le plâtre.

Les 3 cas guéris ou en cours de guérison étant sans intérêt, nous retiendrons les 10 cas d'ostéomyélite évolutive.

Comment ces lésions étaient-elles tolérées, eu égard à l'état général ?

— 7 fois sur 10, sans fièvre, parfois avec hypothermie, sans frissons, avec un état général satisfaisant ;

— 1 fois sur 10, avec une fébricule, sans frissons, avec un état général médiocre.

— 2 fois sur 10, avec de la fièvre et un mauvais état général ; il s'agit alors de deux énormes fracas osseux (Obs. 19 et 20) dont l'un n'est plus maintenu dans le plâtre.

Lot de Syrie. — Sur les 9 blessés de Syrie, plus récents :

— 6 fois la fracture a évolué vers la cicatrisation sans ostéomyélite.

— 1 fois vers une infection très atténuée, finalement cicatrisée avec pseudarthrose.

— 2 fois vers l'ostéomyélite.

Dans ces deux cas (Obs. 6 et 22), ceux précisément où coexistaient de sérieuses lésions des parties molles, l'état général était profondément touché. Une fois les parties molles en étaient la véritable cause ; une fois était au contraire responsable le foyer osseux. Il persistait, à côté de petits séquestres un volumineux fragment libre, de 6 × 2 cm., tenant lieu de corps étranger. L'ablation et la mise à plat ont entraîné la guérison.

En résumé, si on l'envisage quant à l'évolution des plaies, on constate que l'immobilisation plâtrée, si elle est incapable de guérir les suppurations entretenues par un corps étranger ou par des décollements, est par contre un excellent moyen de réduire cette suppuration et surtout, de mettre l'organisme à l'abri de l'infection générale.

La contre-expérience est fournie par la suppression du plâtre chez les blessés en général et chez les blessés espagnols en particulier. La fièvre succède — avec la douleur — à la suppression de l'appareil, la suppuration augmente, l'œdème s'installe.

Le plâtre dit « circulaire » est l'emballage idéal des fractures par projectiles de guerre.

Il supprime la douleur, qui aggrave considérablement le choc.

Il immobilise le membre et il est le seul appareil à vraiment immobiliser.

Il met l'infection en sommeil et à cet égard il peut avoir une heureuse action vitale.

Mais il présente en contre-partie de redoutables dangers :

le plâtre doit succéder obligatoirement à un traitement chirurgical de la plaie de guerre, selon les règles les plus rigoureuses, ce qui a été aussi négligé que répété.

Le plâtre ne doit être posé, la plaie étant nette, qu'après réduction de la fracture. Après quoi, la surveillance reste entière. Elle doit être extrêmement clinique, consciencieuse et quotidienne.

Quiconque ne satisfait pas à ces conditions doit s'abstenir.

LES RESULTATS ORTHOPEDIQUES

Appliquée sans discernement aux fractures des membres inférieurs et en particulier aux fractures du fémur, l'immobilisation plâtrée offre des inconvénients plus que sérieux. Nous nous sommes expliqués sur les plaies. Les résultats orthopédiques, eux, sont le plus souvent médiocres, ou même mauvais. Sans doute, le résultat dépend-il du siège de la fracture. La notion est classique. Du moins peut-on rapporter là encore de nouveaux faits instructifs, que les observations et plus encore les planches et figures illustreront abondamment. Pour permettre de mieux apprécier ces résultats anatomiques, nous avons reporté à un même côté toutes les lésions, après les avoir classées suivant le siège : tiers supérieur, tiers moyen, tiers inférieur. Ainsi s'établit très simplement le parallèle :

A. — FRACTURES AU TIERS SUPÉRIEUR (Pl. 4 et 5) : 7 cas.

Elles appartiennent aux types suivants :

- trans-trochantériennes = 2 (1 et 7) ;
- sous-trochantériennes hautes = 4 (2, 4, 5, 6) ;
- sous-trochantériennes basses = 1 (3 et 3 bis).

Du point de vue du résultat orthopédique, il y a :

- résultats passables = 2 (4 et 6) ;
- résultats médiocres = 2 (3 et 5) ;
- résultats mauvais = 3 (1, 2, 7).

La médiocrité des résultats est fonction du niveau de la fracture.

Les deux fractures trans-trochantériennes et une sous-trochantérienne sont très fâcheusement consolidées. Le trait de fracture a libéré le psoas, dernier frein contre la bascule. Les fessiers agissant seuls, l'axe cervical s'est incliné à 90° sur l'axe diaphysaire. En même temps, le fragment diaphysaire a ascensionné considérablement (Fig. 2 et Pl. 4 et 5). Il en résulte :

— une limitation considérable des mouvements d'adduction et d'abduction, quand même ils ne sont pas impossibles ;

— un raccourcissement considérable.

L'immobilisation plâtrée, même en abduction forcée, ne pouvait pas suffire à corriger la bascule. Associée à la traction, elle eut apporté un bénéfice indéniable au blessé.

Les mêmes remarques, à des degrés divers, s'appliquent aux autres cas. Les fractures sous-trochantériennes hautes, à moins d'un engrainement heureux (Pl. 8, fig. 4 et 5) évoluent vers la bascule. La correction ne peut être obtenue qu'au prix de la traction associée à l'abduction.

Quant à la fracture sous-trochantérienne basse (Fig. 3 et Pl. 4 et 5, fig. 3 et 3 bis), une bonne immobilisation en abduction eût suffi à la corriger.

Ni en Espagne, ni en Syrie, on n'a absolument méconnu ces règles, puisque les observations nous fournissent la preuve que la technique mixte a été utilisée.

On trouve, en effet, dans l'histoire de ces blessés, l'usage successif de l'immobilisation plâtrée et de la broche (trans-condylienne ou trans-tubérositaire). Leur emploi respectif, probablement dicté par les circonstances, a donné tantôt la préséance à la broche, tantôt au plâtre.

- Plâtre précoce, broche tardive. 2 cas : Obs. 1, 3.
- Broche précoce, plâtre tardif. 1 cas : Obs. 5.
- Plâtre seul. 4 cas : Obs. 2, 4, 6, 7.

Ce qui prouve qu'il n'y a pas que les principes directeurs, mais aussi la manière de les appliquer, comme nous disions plus haut.

FRACTURES AU TIERS MOYEN (Pl. 6 et 7) : 8 cas

Qu'elles soient à la partie haute, à la partie basse ou à la partie intermédiaire du tiers moyen, ces fractures se sont sensiblement comportées de la même manière — c'est-à-dire que toutes présentent les mêmes vices de position à des degrés divers.

1. - Rétro-position du fragment inférieur, par rapport au fragment supérieur ;
2. - Inclinaison externe du fragment supérieur sur l'inférieur ;
3. - Chevauchement, raccourcissement.

Mais les vices ne sont pas ici énormes. Les forces antagonistes qui sollicitent les fragments osseux sont d'une faible puissance. La fracture diaphysaire au tiers moyen s'accommode du plâtre en rectitude. Les résultats sont là pour le démontrer. Ils eussent pu être bons, très bons même, au prix :

— d'une réduction souvent négligée ;

— d'une immobilisation pelvi-cruro-pédieuse tenant un compte exact du rôle de l'ischion et des crêtes iliaques, dont la valeur dans l'application du plâtre a été souvent méconnue.

FRACTURES AU TIERS INFÉRIEUR (Fig. 12, 8, 9, 1, Pl. 4 et 5)
7 cas

Nous retrouvons ici le faciès des fractures au tiers supérieur, où les jumeaux tiennent dans la bascule postérieure le rôle que les fessiers tenaient à l'extrémité supérieure dans la bascule externe.

— Mauvais résultats = 5.

— Résultats passables = 2 (N° 21 et 22).

Le mauvais résultat au tiers inférieur mérite quelque développement.

Remarquons tout d'abord que, sauf cas exceptionnel (N° 19), il ne se mesure pas au cliché de face. Ce cliché est extrêmement trompeur ; l'axe y est conservé, car le vice de position se passe dans le plan sagittal. Le cliché de profil est souvent difficile à faire ; il est plus souvent une image de 3/4 que de profil, avec les erreurs qui en découlent.

La bascule est un vice grave. Mais, à ne regarder que l'angulation diaphyso-épiphysaire, si notable soit-elle (16, 17, 20), on laisserait passer un trouble qui l'accompagne et

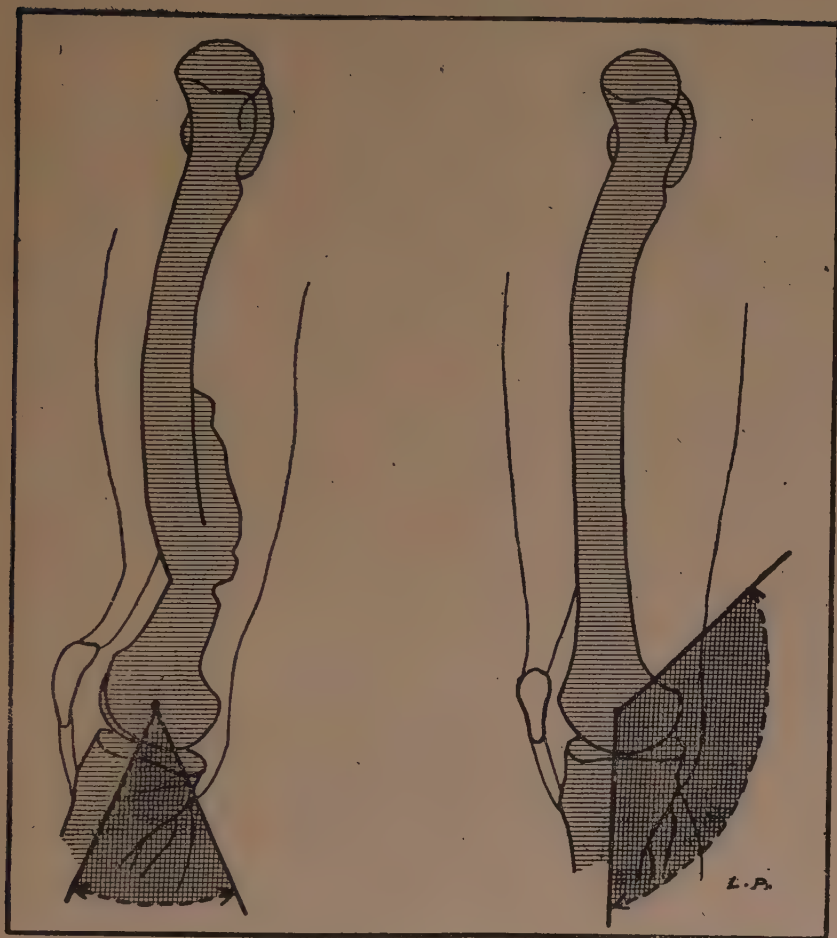


FIG. 1. — *Les troubles fonctionnels dans la consolidation vicieuse*

▲ *droite* : Fémur normal. Le champ de flexion de la jambe sur la cuisse est considérable (en grisé sombre).

▲ *gauche* : La fracture a vicieusement consolidé. Le fragment condylien a basculé en arrière. La jambe, dans l'axe de ce fragment, porte le genou en recurvatum. Quand il n'y a pas ankylose ou raideur dans cette position, il reste néanmoins un champ de flexion très réduit (en grisé sombre). Le blessé mobilise son genou pour faire le pas, mais pas davantage. Les masses musculaires sont modifiées et leur fonction est altérée (obs. n° 16).

où se mesure en réalité la gravité des mauvais résultats orthopédiques ; nous voulons dire l'angulation respective des axes de la jambe et de la cuisse.

Le trouble se passe dans le genou.

En effet, le fragment condylien est solidaire du tibia par l'intermédiaire des jumeaux. Qui met le membre en rectitude — et ce fut le cas pour la plupart de nos blessés — bascule encore en arrière le fragment condylien par l'intermédiaire du levier tibial. La consolidation obtenue, la jambe ne se trouve plus dans l'axe de la cuisse, mais dans l'axe du fragment condylien. On peut y gagner, assez fâcheusement d'ailleurs, un véritable recurvatum (16, 22). On y gagne certainement une énorme limitation de la flexion du genou. Le schéma que nous joignons à cet effet nous dispensera d'autres commentaires (Fig. 1).

Ceci posé, arrivons-en à nos divers cas. Comment furent-ils traités ?

Broche puis plâtre : 0 cas.

Plâtre puis broche : 2 cas (Obs. 20, 21).

Plâtre seul : 5 cas (Obs. 16, 17, 18, 19, 22).

La traction par broche est venue trop tard pour redresser la situation. L'immobilisation plâtrée seule a donné la mesure de son insuffisance ; les résultats sont mauvais.

En bref, on peut conclure en rappelant des notions classiques.

— l'immobilisation plâtrée pelvi-cruro-pédieuse convenablement appliquée *après réduction*, sur des fractures diaphysaires au tiers moyen, est de nature à donner des résultats orthopédiques convenables dans quelques cas favorables.

— l'immobilisation plâtrée fixe en mauvaise position les fractures du tiers supérieur et du tiers inférieur que la réduction extemporanée ne suffit pas à corriger.

Cette immobilisation plâtrée, qui a cependant mis en sommeil l'infection, et peut-être sauvé la vie du blessé, a été désastreuse pour le résultat fonctionnel.

Encore n'avons-nous vu là que les fûts osseux. Ils ne sont pas seuls en cause. Il y a aussi les articulations sus et sous-jacentes à la fracture, et les parties molles. Ceci nous conduit à étudier les séquelles, qui se placent dans ces segments.

LES SEQUELLES DES FRACTURES DU FEMUR APRES IMMOBILISATION PLATREE

On pourrait distinguer deux variétés de séquelles :

— celles qui sont dues « directement » à l'appareil plâ-

tré et ce sont alors des lésions de compression (escharres, gangrènes) ;

— celles qui sont dues à l'immobilisation plâtrée. Ce sont essentiellement *l'amyotrophie et les séquelles articulaires*. Toute fracture, où qu'elle siège, entraîne avec elle peu ou prou de ces troubles.

Une fracture fermée ou ouverte, mais non infectée, qui a été réduite et immobilisée dans le plâtre, s'accompagne d'amyotrophie et de raideurs articulaires. Mais en raison des délais relativement brefs que comporte une consolidation normale, la récupération fonctionnelle des articles et des muscles s'effectue assez rapidement ; les uns étant solidaires des autres.

Une fracture par projectile de guerre, en raison des pertes fréquentes de substance osseuse, d'une part, et de l'infection d'autre part, exige des délais d'immobilisation autrement prolongés.

Les articulations qui répondaient à l'immobilisation par la raideur dans les délais normaux de la consolidation vont ici dépasser ce stade et s'acheminer vers l'ankylose.

Il faut songer aussi que les fractures du fémur, en exigeant l'immobilisation du genou et de la hanche, entraînent avec elles dans l'appareil plâtré les deux plus grosses articulations de l'économie. A cet égard, la broche a l'énorme avantage de ménager ces articles, surtout la broche transcondilienne, toutes les fois où l'état de la cuisse (os ou parties molles) ne se refuse pas à l'admettre.

Voyons ce que sont devenus muscles et articulations chez nos blessés.

Au minimum — et c'est le cas le plus rare — les articulations sont enraidies.

Dans la majorité des cas, on trouve :

— une limitation définitive ;

— une demi-ankylose ;

— une ankylose totale.

Ces séquelles prédominent au genou. Elles sautent aux yeux. Elles existent aussi à la hanche, parfois au même degré, mais les mouvements de compensation du bassin les masquent.

Enfin, l'enraidissement intéresse aussi la tibio-tarsienne. Il est un cas où cette articulation est irrémédiablement ankylosée (obs. 17). Les muscles, le quadriceps surtout, sont dans l'état que l'on devine : amyotrophie accusée.

Ainsi, l'immobilisation plâtrée des fractures du fémur appliquée sans discernement, en admettant même qu'elle ait

mis le blessé à l'abri de l'infection générale, laisse derrière elle une triade sinistre.

- 1) la plaie des parties molles camouflée ;
- 2) de très mauvais résultats orthopédiques ;
- 3) des séquelles musculaires et surtout articulaires graves.

Sans doute le blessé a-t-il son membre. Mais quel membre ! Dans plusieurs de nos cas, c'est un mauvais pilon à foyers ostéo-myélitiques, très inférieur à celui d'une résection du genou.

En bref, sur 22 cas à divers niveaux :

Résultats passables, 6 ;

Résultats médiocres, 7 ;

Résultats mauvais, 9.

**

III. LES OBSERVATIONS

FRACTURES AU TIERS SUPERIEUR (7 cas) (1)

LOT D'ESPAGNE

OBS. 1. — Lod... Gonz... Jesé, 40 ans (Fig. 2 et Pl. 4 et 5

Blessé le 3 novembre 1938 par balle « explosive » (2), à la racine du fémur droit. Il est immobilisé dans un plâtre le lendemain jusqu'au 26 janvier 1939, soit pendant 84 jours. Il présente cependant les traces d'une broche transcondylienne ; à l'en croire, elle a été posée le 26 janvier « par un spécialiste espagnol » et sur elle fut exercée une traction par un appareil dont la description qu'il donne ne répond à rien de connu. Il conserva peu de temps cette traction dont les effets furent probablement vains si l'on en juge et par la date d'application et par les résultats obtenus. Evacué en France par le S/S *Patria*, il entre à l'Hôpital des Réfugiés le 9 mars. Il présente alors :

— un accès fébrile pendant 24 heures.

— des plaies cicatrisées, avec présence de nombreux éclats métalliques minimes, dans les parties molles de la face interne de la cuisse.

(1) Les numéros des observations correspondent aux numéros des figures dans les Planches.

(2) Les blessés espagnols ont ainsi désigné les balles de mitraillette

— une ankylose du genou avec traces de la broche et décalcification.

— une fracture sous-trochantérienne (passant par le petit trochanter) en voie de consolidation en position vicieuse, le fragment supérieur étant basculé à l'horizontale. Au 125^e jour de la fracture, le cal est encore mou, mais ne permet pas la réduction,



FIG. 2. — *Fracture par balle passant par le petit trochanter*

Le psoas a perdu toute action freinatrice. Les fessiers, agissant seuls, ont porté le fragment supérieur à l'horizontale. Le blessé est un grand infirme. L'extension continue en flexion double (hanche et genou) et abduction, l'aurait amélioré. Mais l'extension fut transitoire (obs. 1).



FIG. 3. — *Fracas par balle transfixante — dite « humanitaire »*
Les fessiers attirent le fragment supérieur en haut et en dehors, mais le psoas freine la bascule. L'immobilisation plâtrée en rectitude fige la crosse. L'abduction seule, à défaut de l'extension qui eut été heureuse, aurait déjà considérablement amélioré le vice de position, Ostéomyélite (obs. 3).

même sous anesthésie sur la table orthopédique de Clavelin. Le blessé refuse l'ostéotomie et reprend, le 14 avril, au 161^e jour, une marche presque impossible.

En somme, une fracture par balle passant par le travers du petit trochanter, immobilisée 84 jours dans le plâtre sans réduction. Tentative, rendue transitoire par l'évacuation, d'une réduction sous traction par broche. Consolidation lente en très mauvaise position avec ankylose du genou. Troubles fonctionnels graves.

OBS. 2. — Ort... Lop... Juan, 27 ans.

Blessé le 17 janvier 1939 par balle « explosive » transfixiante à la racine de la cuisse droite Entrée dans la région anale ; sortie à la région fessière ; « opéré » et plâtré le même jour.

Entré le 14 février 1939 à l'Hôpital de la Conception à Marseille, on lui retire son plâtre 4 jours plus tard, soit au 27^e jour. Il entre à l'Hôpital des Réfugiés le 23 mars, au 65^e jour de la blessure.

— pas de fièvre.

— plaie fistulisée de la cuisse.

— présence de nombreux petits éclats métalliques dans le foyer.

— fracture sous-trochantérienne du fémur droit, non consolidée, mais impossible à réduire, car il a une phlébite du membre. Ostéite et séquestres.

Le 1^{er} mai, il ébauche un cal qui est résistant le 9 juillet, soit au 158^e jour. Il sort le 13 juillet, cicatrisé et consolidé. Il marche avec un étrier plantaire destiné à compenser le raccourcissement considérable.

En somme : fracture sous-trochantérienne par balle transfixiante, « opéré » et plâtré aussitôt. Suppression précoce du plâtre, ostéite, phlébite. Consolidation en très mauvaise position avec raccourcissement considérable.

OBS. 3 (fig. 3 et 3 bis). — Cov... Cos... Juan, 21 ans.

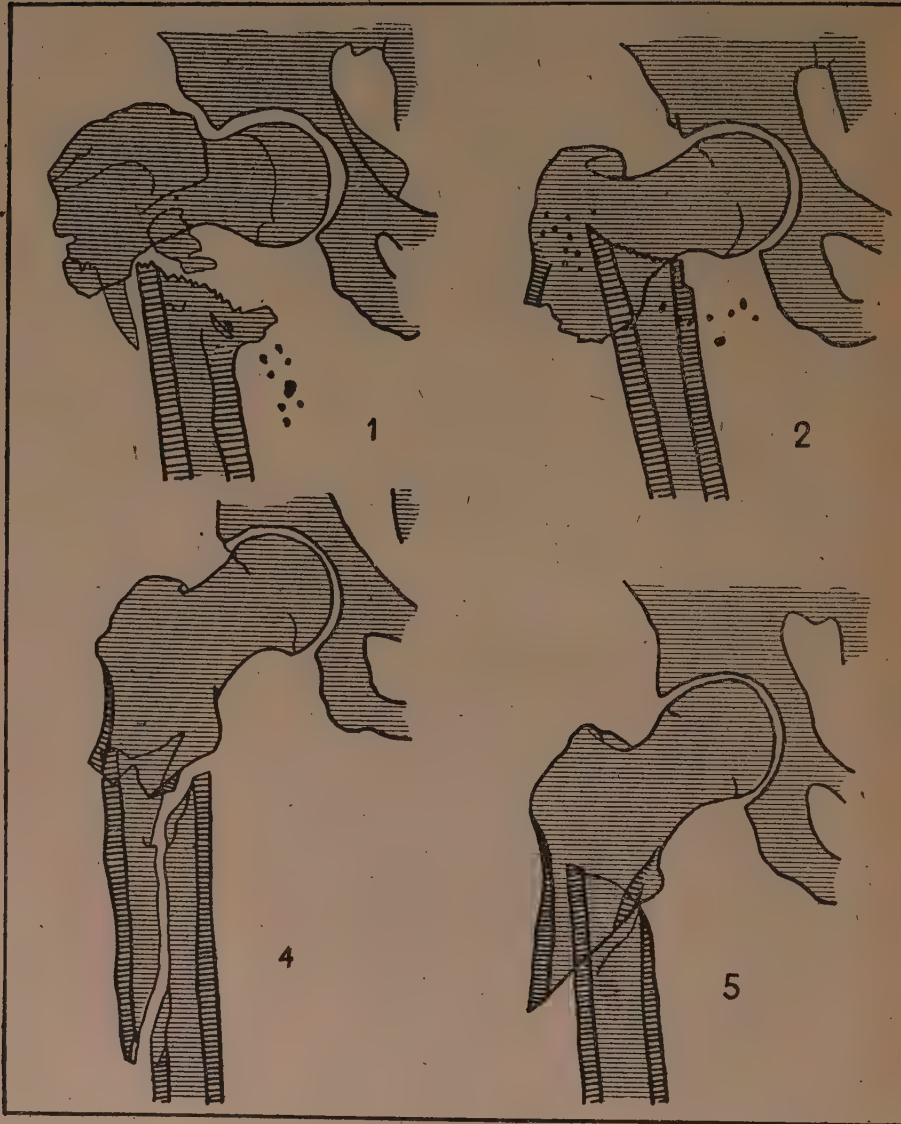
Blessé le 11 août 1938, par balle transfixiante de la racine de la cuisse droite, entrée en arrière, sortie en avant.

Immobilisé le même jour dans un grand plâtre qu'il conserve 15 jours. Il est alors placé en extension durant 45 jours. Il est replâtré ensuite pour une durée de 2 mois.

Consolidé, il reprend la marche en janvier 1939, soit au 5^e-6^e mois de la blessure. Evacué fin février 1939 par le S/S *Providence*, il fait un faux-pas sur le pont et se refracture au niveau du foyer initial.

Il entre le 11 mars 1939 à l'Hôpital des Réfugiés et présente :

— température normale ;



PL. 4. — *Fractures au tiers supérieur*

Le vice de position du fragment supérieur, basculé en haut et en dehors sous l'action des fessiers est d'autant plus accusé que la fracture est plus haute et que le psoas exerce moins son action freinatrice. Aggravant le vice, le fragment inférieur ascensionné (raccourcissement) et se porte en dedans.

— des plaies fistulisées de la cuisse au niveau des orifices d'entrée et de sortie du projectile, en relation avec le foyer ostéitique ;

— une fracture par éclatement du fémur droit au tiers supérieur avec crosse externe du fragment supérieur et raccourcissement de 8 cm. ;

— présence d'éclats métalliques, de nombreux fragments osseux et de séquestres dans le foyer.

Le 16 mars, par voie de Parcellier-Chenut, on pratique une mise à plat du foyer, suivie de réduction et d'immobilisation en appareil plâtré.

Explosion fébrile à 38°-40°, pendant 8 jours, au lendemain de l'intervention.

La suppuration reste abondante à l'orifice postérieur.

La consolidation est obtenue le 23 mai, au 90^e jour de la fracture secondaire, au 282^e jour de la blessure initiale.

Assez mauvaise position, avec décalage et angulation des fragments, cal irrégulier, lacunaire, persistance de petits séquestres et de poussière métallique. Mobilité, mais de faible amplitude, du genou et de la hanche.

En somme : fracture comminutive par balle au tiers supérieur, plâtrée aussitôt, puis mise en extension, puis replâtrée.

Consolidation vicieuse. Fracture accidentelle du cal. Ostéomyélite fracturaire fistulisée. Consolidation vicieuse avec fistules persistantes et raideur articulaire.

LOT DE SYRIE

Obs. 4. — Zak... Blessé le 6 juin 1941, par balle.

Fracture sous-trochantérienne. Pansement. Appareil plâtré pelvi-cruro-jambier occlusif.

Le 1^{er} septembre, le plâtre est enlevé. La plaie est cicatrisée. Consolidation clinique.

La radio montre : fracture sous-trochantérienne, fragment supérieur en abduction ; crosse à sinus interne.

En somme : pas d'exploration chirurgicale, occlusion plâtrée, immédiate conservée deux mois et demi.

Évolution favorable des plaies. Médiocre résultat orthopédique.

Il s'agit d'une plaie par balle.

Obs. 5. — Prin..., blessé le 6 juillet 1941, par balle de fusil entrée à la face interne, sortie à la face externe du tiers supérieur de la cuisse. Mise à plat de l'orifice de sortie sous rachianesthésie.

Extension continue par broche transcondylienne. Suspension dans un appareil du Service de Santé à cadre.

Cicatrisation rapide de la plaie.

La radiographie, le 10 septembre, montre une fracture trochantérienne de la diaphyse du fémur consolidée. Le fragment



PL. 5. — *Fractures au tiers supérieur (suite et fin)*

La seule abduction correctrice aurait considérablement amélioré le tableau. L'extension, quand elle fut posée, fut tardive (1) ou transitoire (3, 5), donc sans action heureuse. L'immobilisation plâtrée en rectitude a fixé le vice de position et organisé les séquelles orthopédiques et fonctionnelles. Mais elle a peut-être sauvé le membre et la vie.

supérieur est soulevé en abduction. Crosse à sinus interne. L'observation est versée au dossier à titre documentaire car ici la fracture a été traitée par l'extension continue selon les possibilités comparables à celles du temps de paix. Le résultat orthopédique est loin d'être satisfaisant.

Crosse au niveau du foyer de fracture. Enraidissement serré du genou. On a omis de mobiliser le genou durant la traction. C'est une faute.

OBS. 6. — Ric..., blessé le 26 juin, à 17 heures, par une rafale de balles de mitraillette.

Porte d'entrée à la face externe du 1/3 supérieur de la cuisse gauche ; perte de substance cutanée de la largeur d'une petite paume.

Reste sur le terrain, au flanc des monts du Liban (?) jusqu'au 27, vers les 10 heures. Relève par les brancardiers anglais, sans appareillage particulier, puis transporté sur un brancard jusqu'à l'ambulance, distante de 4 à 5 km. Le pansement individuel posé par le blessé lui-même le 26, est refait. Mise en attelle de Thomas avec extension sur le pied. Evacué sur Damas où il arrive le 27 dans l'après-midi. Radioscopie. Mèches iodoformées dans la plaie. Plâtre pelvi-cruro-jambier. Sérums, Dagéan *per os*. Le plâtre reste en place : il est fenêtré 15 jours plus tard : le pansement est refait, les mèches renouvelées. Le 26 juillet, renouvellement du pansement au baume du Pérou.

Le 12 août, à Beyrouth, le blessé arrive hyperthermique à 40°5 ; état infectieux grave. Esquillectomie. Drainage. Appareil plâtré. Part le 26 août en France. Il arrive à Marseille le 3 septembre.

L'appareil plâtré est réduit à une simple culotte. La température est à 37°5-38°3. Le blessé ne souffre pas. Il mange bien. Il dort bien. Mais son faciès est inquiétant ; les téguments sont blafards, les conjonctives décolorées.

Le 11 septembre : la radiographie montre un fracas du fémur gauche sous-trochantérien avec ostéomyélite, non consolidé.

Anesthésie générale éther. Excision de la cicatrice, abord large du foyer qui est rempli d'un pus fétide et de tissus fongueux. On enlève 4 séquestres, dont un volumineux. Les extrémités osseuses sont ostéitiques ; le canal médullaire comblé. Curettage soigneux des parties osseuses. Nettoyage complet du foyer. Mèches iodoformées dans la cavité. Réduction et immobilisation en appareil plâtré pelvi-pédieux *en abduction*. L'intervention a été pratiquée sur la table orthopédique.

Les suites opératoires sont marquées par une pleurocongestion aiguë qui atteint l'état général pendant une semaine. Puis rétrocession des phénomènes pulmonaires.

La température tombe aux environs de 38°, mais l'amélioration ne se poursuit pas.

Le blessé ne souffre pas. Cependant son faciès reste infecté, malgré plusieurs transfusions et la sulfamidothérapie *per os* et par voie parentérale.

Le plâtre fenêtré permet de constater la bonne évolution de la plaie osseuse.

Il apparaît que la persistance de la température et de l'état infectieux est en rapport soit avec une septicémie, soit avec une complication locale extra-osseuse.

L'examen, plâtre enlevé, permet de reconnaître l'existence d'une fusée purulente au travers des parties molles profondes, au contact du fût osseux, partant du foyer fracturaire et se terminant sur le flanc interne de la cuisse au niveau du canal de Hunter, en arrière des vaisseaux.

L'irrigation continue puis la mise à plat et la contre-incision de drainage de ce décollement amenèrent la fin de l'infection générale.

Le Dagénan local (Soludagénan et Dagénan en poudre) contribuent à l'assèchement de la plaie des parties molles après sa mise à plat. Le foyer osseux atteint d'ostéomyélite est en cours de tarissement.

Cicatrisé le 10 novembre, consolidé le 20 novembre : suppression du plâtre. Les mouvements du genou et de la hanche sont limités : on commence la mobilisation le 25 novembre.

En somme : exérèse chirurgicale tardive sommaire, méchage antiseptique. Immobilisation dans un plâtre fenêtré. Renouvellement espacé du pansement. Embaument. Fièvre élevée, état infectieux provoquant une intervention chirurgicale à la sixième semaine pour sequestrectomie à Beyrouth. Mise dans une culotte plâtrée immobilisant mal le foyer osseux.

A la dixième semaine, à l'Hôpital Militaire de Marseille, mise à plat du foyer d'ostéomyélite, esquillectomie, extraction d'éclats : sans effets sur l'état infectieux. A la douzième semaine : intervention itérative permettant de découvrir une fusée purulente lointaine. Contre-incision au point déclive. Irrigation continue. Sédation des phénomènes infectieux.

OBS. 7. — Ferr..., blessé le 17 juin 1941, par éclats. Plaie à la face externe du 1/3 supérieur de la cuisse.

Exploration et excision chirurgicale.

Immobilisation plâtrée immédiate.

Plâtre enlevé le 27 août. Plaie cicatrisée. Consolidation clinique satisfaisante.

La radio montre : une poussière d'éclats dans les parties mol-

les. Fracture sous-trochantérienne. Cal visible. Fragment supérieur en abduction, inférieur en adduction.

Une attelle de Thomas est placée pendant quelques jours, puis enlevée.

En somme : exploration chirurgicale précisée d'une plaie par éclats.

Appareil plâtré occlusif.

Evolution favorable des plaies.

Consolidation dans des délais normaux.

Résultat orthopédique médiocre.

FRACTURES AU TIERS MOYEN : 8 cas

LOT D'ESPAGNE

Obs. 8. — Bes... Jord... Enrique, 28 ans, blessé le 17 décembre 1938, par balle transfixiante, entrée à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur de la cuisse gauche face antérieure ; sortie à la face postérieure, au même niveau.

Traité par immobilisation plâtrée.

Il entre à l'Hôpital des Réfugiés, le 25 février 1939, ne présentant plus que des séquelles de sa blessure (1 an 78 jours).

Plaies cicatrisées.

Fracture consolidée en assez bonne position avec une certaine conservation de l'axe. Gros cal traversé d'un tunnel.

Raccourcissement, 3 cm.

Limitation de la flexion du genou à 90°.

Sans autres séquelles.

En somme : fracture ancienne par balle transfixiante avec un assez bon résultat anatomique et fonctionnel au 48^e jour.

Obs. 9. — Par... Cald... Salvador, 20 ans, blessé le 12 octobre 1937, par balle transfixiante.

Entrée au tiers moyen de la cuisse gauche, face externe ; sortie à la face interne au même niveau.

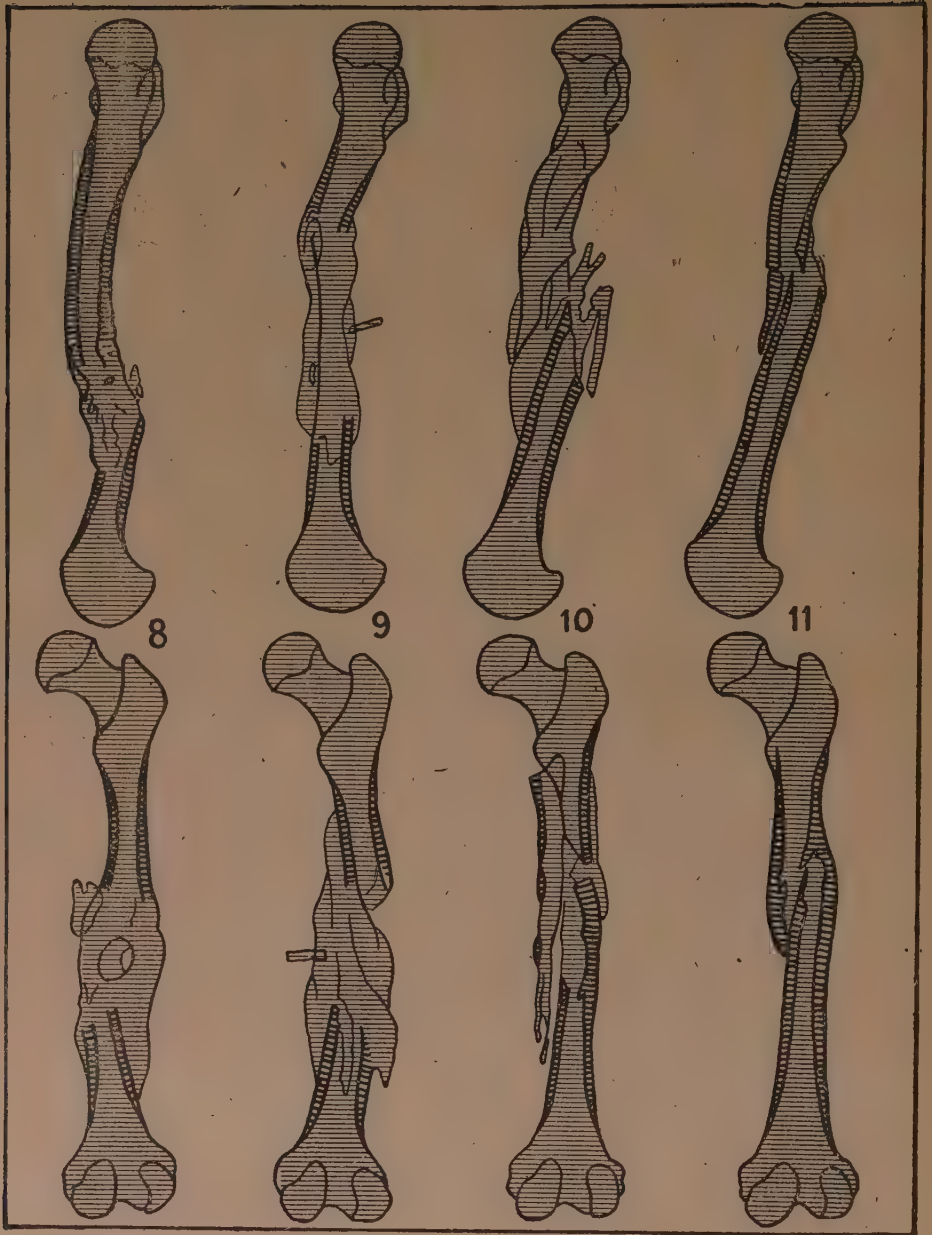
Immobilisation plâtrée. Il aurait été « opéré » à Barcelone, le 19 janvier 1938. En mai 1938, on a amputé le gros orteil « gangrené ».

Entré à l'Hôpital des Réfugiés, le 23 février 1939, il ne présente que des séquelles de sa blessure (1 an et 131 jours).

Fistule de l'orifice interne conduisant à l'os.

Fracas du fémur au tiers moyen avec énorme engainement osseux constituant un cal solide ; esquilles et quelques séquestres ; ostéomyélite fracturaire.

Hypoexcitabilité galvanique et faradique du quadriceps.



PL. 6. — *Fractures au tiers moyen*

Selon le niveau, on ira de la bascule en arrière du fragment condylien, près du tiers inférieur (8) à la bascule en dehors et en haut du tiers supérieur (15).

Séquelles de compression du pied par le plâtre sous la forme d'une formation cornée sur le flanc externe du 5^e métatarsien dont la tête a disparu et où la 1^{re} phalange s'est luxée vers le haut, à angle droit, avec le corps du métatarsien.

Hypothermique à l'entrée, il a, par la suite, une courbe normale où la vaccination par le Propidon provoque de violents clochers.

Cicatrisation.

En somme : un fracas au tiers moyen par balle transfixiante, consolidé en assez bonne position par un énorme cal, foyer d'ostéomyélite fistulisée spontanément tarie au cours de la deuxième année.

OBS. 10. — San... Mart... Antonio, 20 ans, blessé le 25 juillet 1938, par balle transfixiante, entrée au tiers moyen face antérieure de la cuisse droite ; sorti en arrière, à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur.

Traité par immobilisation plâtrée.

Entré à l'Hôpital des Réfugiés, le 24 février 1939 (240^e jour).

Apyrétique.

Fistule postérieure qui conduit à l'os.

Fracas du fémur au tiers moyen avec fragment hémidiaphysaire presque total : consolidé, avec ostéomyélite fistulisée, séquestres et petits éclats métalliques ; gros cal exubérant ostéophytique.

Le 25 février, on incise une petite collection suppurée postérieure, au-dessous de l'orifice fistuleux.

Le 4 mars, on ouvre largement en arrière pour aborder l'os. Ayant traversé des tissus infiltrés, oedématiés et suppurés, on aborde le cal : séquestrectomie, curettage, drainage. Il répond par un clocher à 39 le lendemain, puis revient à la normale.

Sorti cicatrisé.

En somme : fracas diaphysaire par balle transfixiante, consolidé en assez bonne position, avec ostéomyélite fracturaire fistulisée.

OBS. 11. — Cas... V... Juan, 18 ans, blessé le 27 juillet 1938, par un éclat de bombe d'avion. « Opéré » le même jour. Immobilisation plâtrée.

Evacué sur Montpellier, il entre à l'Hôpital des Réfugiés, le 2 mai 1939 (275^e jour).

Apyrétique.

Plaie atone de la face postérieure de la cuisse, de 8 x 4 cm., au centre d'une zone cicatricielle de mauvaise qualité. Rétraction des parties molles sur toute la face postérieure de la cuisse, du pli fessier au creux poplité.

Fracture sensiblement transversale du fémur droit à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur, avec chevauchement postérieur et externe du fragment inférieur sur le supérieur.

Un point d'ostéite au centre du foyer de fracture.

Consolidé en assez bonne position au 6^e mois, il marche depuis cette date.

Il quitte l'hôpital le 11 juillet, non cicatrisé.

En somme : fracture transversale par éclat de bombe, consolidée en assez bonne position, avec ostéite fistulisée persistant un an après la blessure. Grosses séquelles des parties molles postérieures de la cuisse.

OBS. 12. — Mar... N... José, 33 ans, blessé le 13 avril 1938 par éclat d'obus transfixiant, entré au tiers moyen, face antérieure de la cuisse droite ; sorti au tiers supérieur, à la face postéro-externe.

Après intervention sur l'orifice postérieur, il est immobilisé dans un plâtre, sous lequel il fait une élimination spontanée d'esquilles.

Entre à l'Hôpital des Réfugiés, le 24 février 1939 (314^e jour).

Hypothermique durant 5 jours ; courbe normale par la suite, avec 2 ou 3 clochers.

Longue cicatrice postérieure allant du tiers moyen au pli fessier, adhérente au plan osseux. Fistule au niveau de l'orifice antérieur.

Fracas du fémur droit au tiers moyen ; consolidé avec un gros fragment intermédiaire, cal géodique, ostéite fistulisée, séquestres.

Ankylose du genou.

Le 18 mars, séquestrectomie et curetage ; réaction fébrile moyenne durant 4 jours.

Cicatrisé.

En somme : fracas du fémur par éclat d'obus transfixiant, consolidé en bonne position, avec ostéomyélite fistulisée et ankylose du genou.

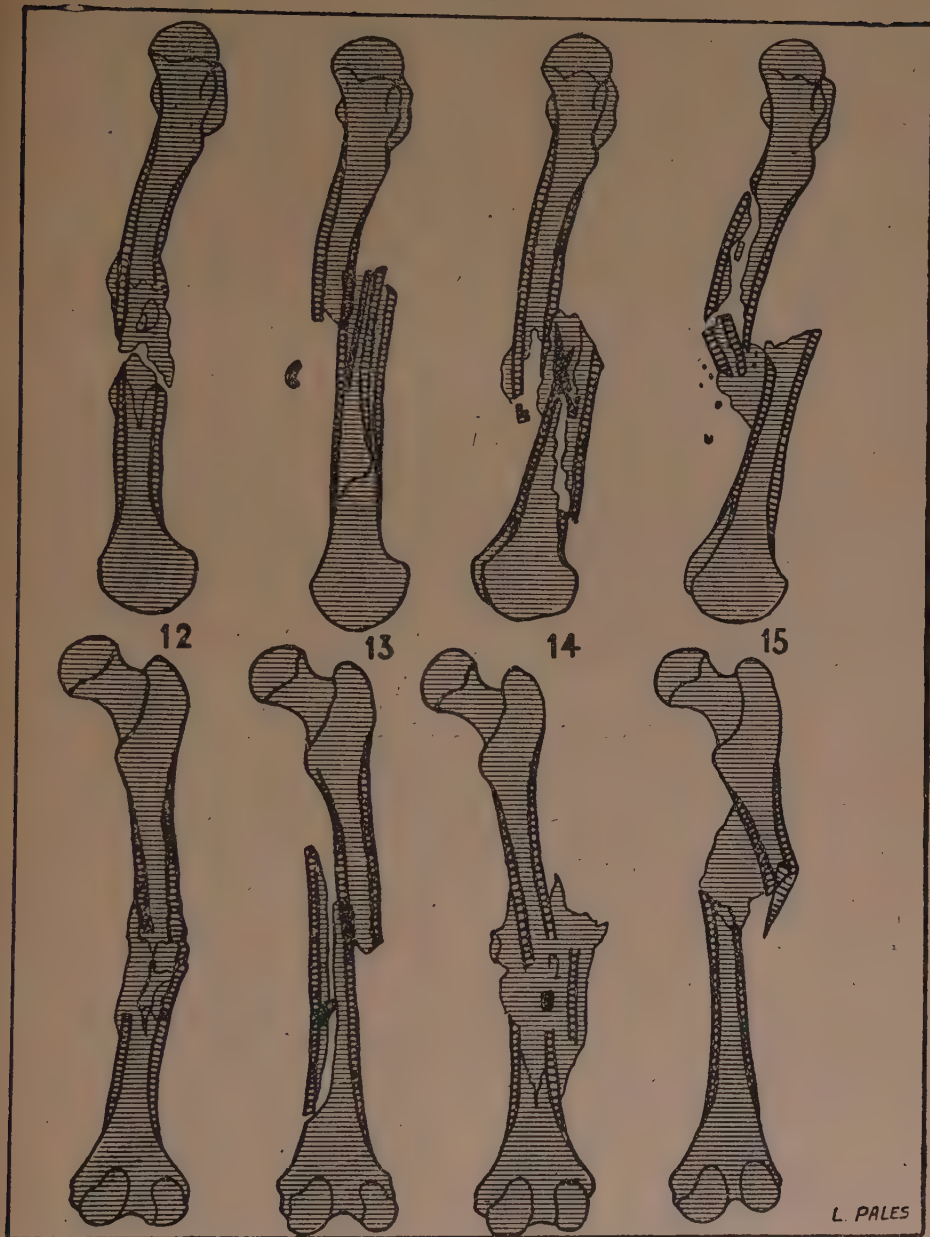
LOT DE SYRIE

OBS. 13. — Mul..., 30 ans, blessé le 10 juillet 1941, à midi, par éclat d'obus.

Porte d'entrée face antérieure du 1/3 moyen de la cuisse gauche. Relevé une heure après la blessure. Transporté dans une ambulance auto, membre inférieur en extension dans une attelle de Thomas.

Arrive à Beyrouth, à 16 heures. Radioscopie. Intervention chirurgicale pour épiluchage sous anesthésie générale.

Le 12 juillet, immobilisation plâtrée. Arrive à l'Hôpital militaire de Marseille, le 4 août. Ablation du plâtre. Plaie des parties



PL. 7. — *Fractures au tiers moyen (suite et fin)*

Entre les deux extrêmes, on observe tous les stades. Il est de règle que le fragment supérieur s'oriente en dehors et en avant du fragment inférieur. L'os a perdu sa courbe harmonieuse, Un cas de pseudarthrose (13.)

molles en voie de cicatrisation. Mais œdème important du membre blessé par phlébite. Dans les jours qui suivent, infection pulmonaire avec crachats sanglants et dyspnée intense.

La complication phlébique interdit toute action de réduction sur un foyer osseux que la radiographie montre en position vicieuse : chevauchement de 6 cm.

Le 21 septembre : rachianesthésie ; mobilisation du genou ; extension continue par broche suscondylienne sur appareil de Braune. Réduction appréciable du chevauchement.

Le 1^{er} novembre : la plaie des parties molles est cicatrisée depuis plusieurs semaines ; la fracture en voie de consolidation.

Chevauchement de 2 cm. 5.

Axe conservé.

Quelques jours plus tard, les examens montrent qu'une pseudarthrose est en évolution. On intervient le 22 novembre, par voie de Parcellier-Chenut. Les extrémités osseuses sont séparées par du tissu fibreux. Les canaux médullaires sont comblés : la pseudarthrose est installée. L'impression de consolidation était fournie par le contact intime d'un long éperon du fragment inférieur, adossé en arrière et en dedans au fragment supérieur. Suppression de l'interposition fibreuse, ouverture du canal médullaire de chaque fragment, ostéosynthèse (plaque), plâtre pelvi-pédieux circulaire avec fenêtre.

Suites normales.

OBS. 14. — Sal... blessé le 21 juin 1941, par balle.

Extraction d'un éclat le 23 juin. Pansement. Appareil plâtré occlusif qui sera conservé jusqu'au 7 septembre, date où nous l'enlevons.

Orifice punctiforme à la face externe du tiers moyen de la cuisse. Cicatrisé. Consolidation avec raccourcissement de 6 cm.

La radiographie montre : fracture du fémur au tiers moyen. Fragment inférieur basculé en arrière. Chevauchement d'un bon travers de main. Balle incluse. Vaste esquille adhérente au fragment inférieur. Cal enveloppant le fragment supérieur qu'il solidarise latéro-latéralement avec le fragment inférieur.

En somme : exploration chirurgicale tardive à la 48^e heure ; cure occlusive précoce ; plâtre conservé deux mois et demi sans renouvellement du pansement. Cicatrisation. Consolidation vicieuse.

Bonne évolution des plaies des parties molles et osseuse. Mauvais résultat orthopédique. Il s'agit d'une plaie par balle.

OBS. 15. — Sek.: A..., blessé le 8 juillet 1941, par balle.

Exploration chirurgicale. Extraction de nombreux éclats. Deux plaies profondes au niveau du triangle de Scarpa sont sans communication avec le foyer de fracture.

Mise en plâtre immédiate.

Le 22 août, la plaie osseuse est cicatrisée. Les plaies des parties molles suppurent. Un décollement existe au niveau du triangle de Scarpa ; il se dirige vers la masse des adducteurs. L'état général est satisfaisant.

La radio montre : fracture au 1/3 supérieur du fémur. Déplacement des fragments considérable. Le fragment postérieur, basculé en arrière, a perdu le contact du fragment supérieur dont il est distant d'un bon travers de doigt. Le chevauchement est de 5 cm. Le déplacement latéral est encore plus considérable. Poussières d'éclats dans les parties molles.

En somme : la plaie des parties molles n'est pas cicatrisée. Mais elle est passée à l'état de chronicité. Il n'y a pas de température.

Le résultat orthopédique est mauvais.

FRACTURES AU TIERS INFÉRIEUR : 7 cas

LOT D'ESPAGNE

OBS. 16. — K... Karl., 26 ans, blessé par éclat d'obus, au niveau de la cuisse droite, au tiers inférieur et par balle à l'avant-bras droit au tiers supérieur (Fig. 8).

Immobilisation plâtrée des deux membres fracturés.

Après un séjour d'une quinzaine à l'Hôpital de la Conception, il entre à l'Hôpital des Réfugiés, le 8 mars 1939.

Apyrétique avec quelques fébricules, en mars.

Plaie fistulisée à la face antérieure de la cuisse droite au tiers inférieur, conduisant à l'os.

Fracas du fémur droit au tiers inférieur, consolidé avec bascule postérieure et inclinaison interne du fragment inférieur. Diastasis interfragmentaire. La consolidation est assurée par un pont osseux dense, jeté en dehors sur les deux fragments.

Cal géodique avec séquestres inclus. Ostéomyélite.

Ankylose du genou, en recurvatum, par rapport à la partie haute de la diaphyse fémorale ; décalcification intense, pincement de l'interligne et érosion des surfaces articulaires des condyles fémoraux.

Marche difficile.

Pour mémoire, fracture du cubitus droit au tiers supérieur avec angulation et enclouage de l'avant-bras par synostose radio-cubitale.

Le 28 avril, mise à plat du foyer fémoral par voie antérieure ; séquestrectomie. L'intervention est suivie de fièvre en plateau à 38° pendant 15 jours.



FIG. 8. — *Fracture par éclat d'obus*

A la bascule postérieure du fragment condylien, se surajoute habituellement un déplacement en dehors du fragment supérieur. La consolidation s'opère, mais le poids du corps va porter sur un pont osseux précaire qui transmettra les forces à un fragment condylien basculé. Le genou n'est plus une « articulation » (obs. 16).

Cicatrisé.

En somme : fracas au tiers inférieur par éclat d'obus, très vicieusement consolidé, avec bascule en arrière et ankylose du genou dans l'axe du fragment basculé (recurvatum). Ostéomyélite fracturaire.

Obs. 17. — Pal... Ba... José, 25 ans, blessé le 23 mai 1938, par balle « explosive » incluse, entrée au tiers inférieur de la cuisse gauche par la face postéro-interne. Pas d'orifice de sortie (Fig. 9).

Immobilisation plâtrée.

Entré à l'Hôpital des Réfugiés, le 24 février 1939 (271^e jour).

Apyrétique à l'entrée. Quelques rares fébricules ensuite.

Plaies cicatrisées.

Fracas du fémur gauche au tiers inférieur.

Consolidé avec bascule en arrière du fragment condylien. Le fragment diaphysaire est divisé « en pince-à-sucre ouverte ». Balle incluse en dedans dans le cal ; deux éclats inclus dans les parties molles en arrière.

Raccourcissement : 6 cm.

Décalcification intense du genou et du tibia.

Limitation de la flexion du genou à 75° de l'axe vertical.

Ankylose tibio-tarsienne.

Atrophie marquée du quadriceps et des masses crurales postérieures. Légère hypo-excitabilité au galvanique et au faradique.

Atrophie marquée des muscles de la jambe. Légère hypoexcitabilité au galvanique et au faradique pour les muscles de la loge antérieure, sans R.D., sauf pour l'extenseur propre du gros orteil. Grosse hypoexcitabilité pour les muscles du mollet avec R.D.

Le 16 mars 1939, incision à l'aplomb et au-dessus du canal de Hunter ; extraction de la balle dans le foyer de callite. Réaction fébrile légère pendant 3 jours.

Cicatrisé.

En somme : fracas du fémur au tiers inférieur par balle incluse, très vicieusement consolidé avec bascule, raccourcissement, réduction de la flexion du genou en ankylose tibiotarsienne par immobilisation prolongée. Troubles musculaires dans le domaine du sciatique (S.P.I. surtout).

Obs. N° 18. — Nav... Manuêlo, 30 ans. Blessé le 31 juillet 1938, par éclat d'obus inclus.

Entrée au tiers de la cuisse gauche, face antéro-externe.

Immobilisation plâtrée.

Entré à l'Hôpital des Réfugiés le 24 février 1939 (204^e jour).

— Hypothermie durant cinq jours.

— Fistule crurale antéro-externe conduisant à l'os.



FIG. 9. — *Fracture par balle incluse* (on l'a extraite)

Le fût osseux a été divisé dans le plan frontal. Le fragment supérieur fait la pince à sucre. La branche postérieure a ainsi arrêté le fragment condylien dans sa bascule postérieure classique.

Le quadriceps agit mal sur la jambe pour en provoquer l'extension en recurvatum. La flexion de la jambe sur la cuisse est fortement limitée.

L'extension continue par broche sus-condylienne en flexion eut rendu au fémur sa longueur et sa rectitude (obs. 17).

— Fracas du fémur gauche au tiers inférieur consolidé. Le fragment inférieur qui se produit en haut par une lame postérieure corticale est peu basculé. Un énorme fragment diaphysaire antérieur et externe s'est détaché en avant. L'axe est sensiblement conservé.

— Ostéite avec deux éclats inclus dans le cal.

— Raccourcissement 3 cm.

— Atrophie crurale 5 cm. 5 au tiers moyen. Raideur irréductible du genou confinant à l'ankylose.

Le 22 mars, extraction des éclats, suivie de fièvre pendant 3 jours.

Cicatrisé le 12 avril au 222^e jour.

En somme : Fracas du fémur par éclat d'obus inclus au tiers inférieur qui a bénéficié de la présence de fragments diaphysaires longitudinaux pour ne pas basculer en arrière. Consolidé en médiocre position. Ostéomyélite.

Obs. N° 19. — Val... Mad... Edw., 26 ans. Blessé le 26 janvier 1939, par un éclat d'obus inclus.

Entrée au tiers inférieur de la cuisse droite à la face antéro-interne.

Immobilisation plâtrée.

Après un séjour de 33 jours à l'Hôpital de la Conception, où l'on retire son plâtre, il entre à l'Hôpital des Réfugiés le 22 mars 1939 (82^e jour).

Mauvais état général. Fièvre intermittente, à 38°, dans les cinq jours qui suivent l'entrée.

— Plaie suppurante à la face antéro-externe de la cuisse, conduisant au foyer osseux.

— Enorme fracas du fémur droit au tiers inférieur non consolidé, avec bascule en arrière et rotation du fragment supérieur, décalage, chevauchement, diastasis, gros fragments éclatés intermédiaires et séquestres.

— Plaies multiples des parties molles du membre. Ostéomyélite.

Le 28 mars, abord du foyer par voie externe : séquestrectomie.

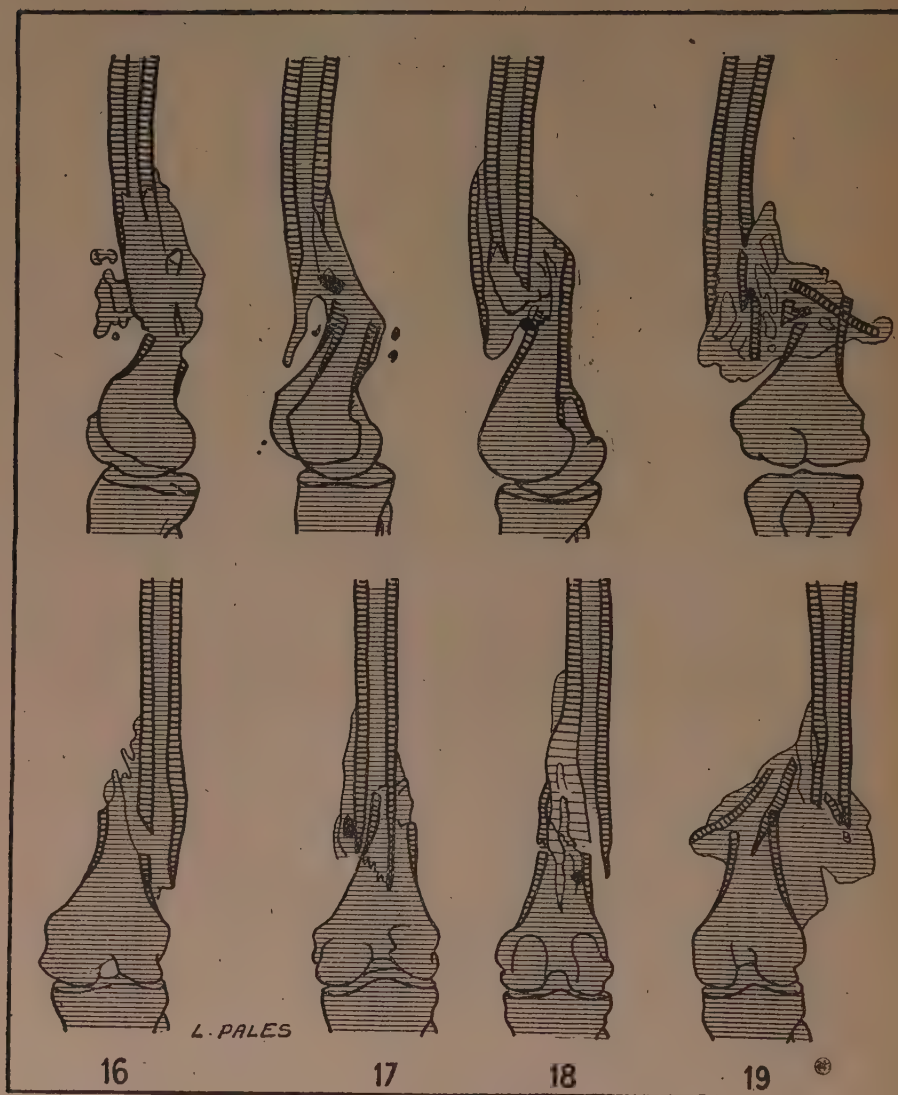
En passant deux fils de bronze en anse derrière le fragment inférieur, on arrive à le redresser et à opérer la réduction.

Immobilisation dans un appareil plâtré pelvi-pédieux.

Pendant sept jours, fièvre à 39° ; puis plateau à 38° pendant treize jours encore.

Le 24 avril, pose d'un appareil plâtré pelvi-dorso-pédieux. Le cal s'ébauche. Une certaine correction est acquise.

Le 17 mai, devant la situation persistante et les signes radiologiques, on réintervient. Par voie interne, on enlève un volumi-

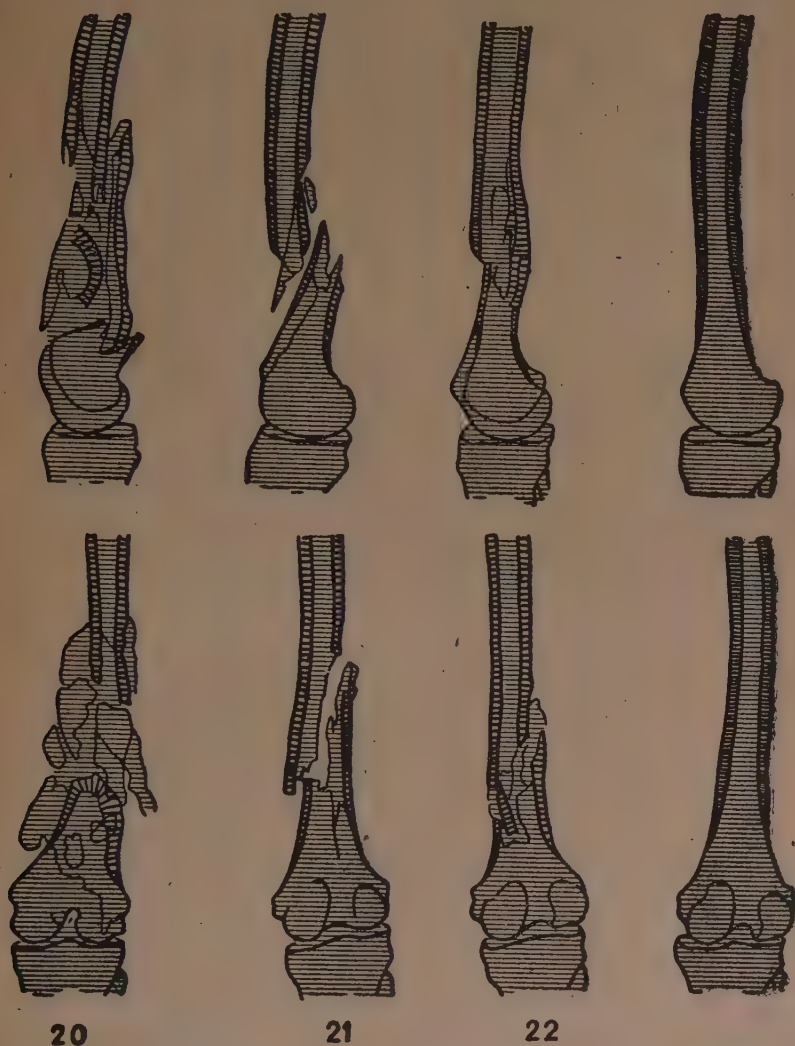


PL. 10. — *Fractures au tiers inférieur*

La bascule postérieure du fragment condylien qui saute aux yeux sur le cilché de profil (16, 17, 19, 20, 21), est inappréciable en vuë de face.

Le décalage va en s'accusant de 16 à 20.

Le déplacement externe du fragment supérieur est fréquent (16, 18, 19, 20).



PL. 11. — *Fractures au tiers inférieur* (suite et fin)

Le schéma d'un membre normal (à l'extrême droite) souligne les divers vices de consolidation. Un cas passable (21), un résultat correct (22), mais avec des séquelles articulaires. Cinq résultats médiocres ou mauvais.

neux séquestre qui pointe dangereusement vers les vaisseaux. Immobilisation dans un plâtre pelvi-pédieux.

Plateau thermique à 38° pendant cinq jours.

Le 30 juin, la consolidation est en bonne voie.

Le 10 juillet, date de son évacuation (160° jour), le cal est encore mou et peu homogène ; la suppuration persiste, mais l'état général et l'état local sont nettement améliorés.

En somme : un éclatement du fémur par éclat d'obus au tiers inférieur non consolidé, en position extrêmement vicieuse, avec ostéomyélite grave, évoluant à bas bruit, mais avec de gros réveils à chaque intervention.

OBS. 20. — Bonz... Léon, 23 ans. Blessé par balle explosive. (Fig. 12 et Pl. 11).

Entrée au tiers inférieur de la cuisse droite, face antéro-interne (sus-condylienne).

« Opéré », puis plâtré. Mis ultérieurement en extension par broche transtubérositaire.

Entré à l'Hôpital des Réfugiés le 9 mars 1939.

— Fièvre ; état général altéré.

— Plaie suppurante de 15×4 cm. ; à la face antéro-interne du tiers inférieur de la cuisse, où apparaît un séquestre de 3×1 cm. que l'on enlève à la pince.

— Suppuration au niveau des orifices de la broche trans-tubérositaire.

— Enorme éclatement du fémur au tiers inférieur avec bascule considérable du fragment postérieur diaphysaire. Nombreuses esquilles, séquestres, éclats métalliques de petit volume.

Enorme foyer d'ostéomyélite s'étendant jusque dans le condyle interne au ras du cartilage condylien.

— Genou très douloureux, globuleux, sans épanchement.

Le 30 mars, après exérèse des parties molles adhérentes à l'os, on aborde le foyer par voie antéro-interne. Ouverture large du foyer osseux ; mise à plat du canal médullaire sur 10 cm., ablation de nombreux séquestres et d'un éclat métallique. Evidement de l'épiphyse du côté interne. Plâtre pelvi-pédieux.

Amélioration lente de l'état général et local.

Le 10 juillet, lors de l'évacuation, il persiste une grosse suppuration malodorante.

En somme : éclatement du fémur au tiers inférieur par balle à effets explosifs, non consolidé, avec bascule considérable du segment épiphysaire engrainé par une lame corticale postérieure. Enorme ostéomyélite diaphyso-épiphysaire menaçant le genou.



FIG. 12. — *Fracas par balle à effets explosifs
dont il reste des fragments*

L'axe paraît conservé : c'est le masque trompeur des clichés de face. En fait, le fragment condylien est basculé en arrière. L'extension par broche trans-tubérositaire n'a été que transitoire, donc sans effet. L'ostéomyélite fracturaire est considérable, grave ; elle menace le genou dont le cartilage condylien l'isole à peine. L'état général est compromis. L'heure de l'amputation est proche. (obs. 20).

LOT DE SYRIE

OBS. N° 21. — Ack... Blessé le 8 juin 1941 en Palestine par balle. Plaie de la face antérieure, 1/3 inférieur de la cuisse.

Opéré sous anesthésie le 9 juin.

Plâtre gardé vingt jours.

Mise d'une broche trans-tubérositaire pour extension continue qu'il conserve six semaines.

Evacué sur Marseille avec une gouttière plâtrée de cuisse, placée sur une attelle de Thomas avec un simulacre de traction.

Le 4 septembre : plaies cicatrisées. Consolidation. La radiographie montre : une fracture du tiers inférieur. Bascule importante du fragment inférieur en arrière.

Le genou est ankylosé.

En somme : plaie par balle ; exploration chirurgicale.

Traitement orthopédique mixte : immobilisation plâtrée durant vingt jours, suivie de l'extension continue par broche trans-tubérositaire pendant six semaines, puis nouvel appareil plâtré.

Evolution favorable des plaies.

Réduction bonne, mais résultat orthopédique définitif médiocre en raison de l'ankylose irréductible du genou.

OBS. N° 22. — Chal... Blessé le 8 juillet 1941, vers 6 heures, par balle.

Porte d'entrée à la face externe de la cuisse droite au 1/3 inférieur. Orifice de sortie étroit, à la face interne. Il pose lui-même sur la plaie le pansement individuel. Isolé en montagne, il reste sur le terrain jusqu'au 10 juillet vers 15 heures. Relevé par les Anglais ; transporté en brancard jusqu'au premier poste à 5.000 mètres, son pansement est renouvelé. Durant huit heures encore, il reste sans appareillage. Le 12, il est descendu jusqu'à l'ambulance. Anesthésie, intervention, mise à plat car la cuisse est oedémateuse et la température élevée : attelle de Thomas. Transporté jusqu'à Haïffa où il arrive le 14 juillet. Pansement défait le 15. Le 16, il est mis dans un plâtre qu'il conserve quinze jours. On l'enlève alors car le pus déborde.

Evacué sur le « Sphinx » le 26 août, il arrive à l'Hôpital militaire, dans un plâtre circulaire pelvi-pédieux, le 4 septembre.

Etat infectieux, hyperthermie, faciès blafard.

Le 11 septembre la radiographie montre une fracture du tiers inférieur avec gros délabrement osseux. La plaie suppure abondamment à la face externe, à partir du foyer osseux. Aussitôt, on intervient sur la table orthopédique. Excision de la cicatrice opératoire, accès large sur le foyer : flot de pus. Les extrémités osseuses sont ostéitiques : on les résèque. Le fragment inférieur qui est formé par l'épiphyse fémorale est divisé longitudinalement

en deux gros fragments mobiles. On enlève deux petits séquestres et, sous les vaisseaux fémoraux, on découvre un très gros fragment intermédiaire libre de 6×2 cm. Extraction. Nettoyage soigneux de la cavité. Mèche iodoformée.

Réduction et immobilisation en plâtre pelvi-pédieux en légère abduction.

Le plâtre est fenêtré ; pansement rare. Amélioration rapide de l'état général et local. Consolidation en bonne voie (cal encore un peu mou) le 20 novembre, avec suppuration minime. On pose une grande genouillère plâtrée circulaire fenêtrée.

En voie de guérison.

Attelles métalliques d'extension combinées à l'appareil plâtré pelvi-cruro-jambier pour le traitement des fractures de cuisse

(APPAREIL PERMETTANT LE TRANSPORT
ET LES EVACUATIONS LOINTAINES
SOUS EXTENSION CONTINUE)

I. CONSIDERATIONS GENERALES

Les observations faites

- sur les blessés de la guerre civile espagnole (1939),
- sur les blessés de la guerre 1939-1940,
- sur les blessés de Syrie (juin-juillet 1941).

nous ont montré que de nombreuses fractures de cuisse par projectiles de guerre, sinon la plupart, ont été traitées par l'immobilisation plâtrée.

L'immobilisation plâtrée a été imposée, peut-on dire, par les événements qui ont nécessité des évacuations à distance et des évacuations itératives.

Lorsque les pareils blessés sont transportés d'ambulances en hôpitaux, d'hôpitaux en hôpitaux ou en navires-hôpitaux, sans pouvoir rester dans une formation sanitaire un temps suffisant pour la consolidation sous extension continue, comme le traitement classique l'exige, l'immobilisation plâtrée assure alors le moindre mal.

Quels ont été les résultats de l'immobilisation plâtrée telle qu'elle a été réalisée dans le traitement des fractures de cuisse par projectiles de guerre ?

— 1) évolution habituellement favorable de l'infection lorsqu'on associe le pansement rare à l'immobilisation plâtrée, réserves faites sur la nécessité impérieuse de l'épluchage

et d'une période d'observation de quelques jours à ciel ouvert après la blessure ;

— 2) mauvais résultats orthopédiques, la consolidation se faisant sur des fragments non réduits, entraînant des cals vicieux ou ne se faisant pas, entraînant la pseudarthrose.

Les résultats orthopédiques sont mauvais, pourquoi ?

Parce que, en dehors des cas de fractures sans grand déplacement, localisées au tiers moyen ou supérieur, les fractures de cuisse ne peuvent être réduites et maintenues que par l'extension continue dans une position favorable : cuisse fléchie sur le bassin, jambe fléchie sur la cuisse.

L'interruption, même momentanée, soit de l'extension continue, soit de la position favorable, entraîne la perte de la réduction.

Or, l'immobilisation plâtrée telle qu'on la réalise habituellement ne comporte :

— ni l'extension continue,

— ni la position favorable.

De ces faits découle la nécessité d'associer pour le traitement de telles lésions l'extension continue à l'appareil plâtré.

II. HISTORIQUE DU PLÂTRE A EXTENSION (1)

Nous allons d'abord passer rapidement en revue les divers appareils associant l'extension au plâtre en insistant sur les avantages et les inconvénients de chacun au point de vue qui nous intéresse.

Quand on considère le problème de l'extension continue des fractures de cuisse, il apparaît que deux sortes de moyens peuvent être employés en vue d'obtenir la contre-extension :

— ou le poids du corps équilibre les forces d'extension (plan incliné ou cadre),

— ou les forces d'extension s'épaulent sur des points d'appui recherchés sur le malade lui-même.

C'est l'essai de réalisation de cette seconde méthode qui a conduit certains auteurs à adjoindre le plâtre à l'extension, d'autres n'ont placé le plâtre qu'en vue de mieux maintenir le foyer de fracture.

C'est ainsi qu'Ollier associe une attelle pelvi-dorso-pédieuse à l'extension continue dans le seul but de maintenir le membre en bonne position et la contre-extension se fait ici par le poids même du blessé.

(1) Terme créé par le Dr RIEUNEAU dans son livre « *Les Plâtres à Extension* ».

En 1914, Gayet et Théron proposèrent un appareil composé d'un plâtre jambier supportant l'extension relié par des tubes métalliques à une ceinture plâtrée au niveau de la cuisse ; il n'y a aucune contre-extension envisagée.

L'appareil du Professeur P. Delbet est trop connu pour être décrit ici : lui aussi associe le plâtre à l'extension mais, malgré ses avantages, il présente, comme le fait remarquer le Docteur Rieunau, de sérieux inconvénients :

— son caractère ambulatoire mobilise malgré le plâtre le foyer de fracture ce qui va à l'encontre d'une consolidation solide ;

— il est très difficile à supporter car la faible surface des points d'appui (ischio-pubien, tubérositaire et trochantérien), les fortes pressions que ces points ont à supporter (contre-extension plus le poids du corps) et les mouvements même du plâtre frottant contre les parties molles lors de la marche déterminent rapidement des douleurs, puis des contusions obligeant à abandonner soit l'appareil, soit toute extension efficace.

— Enfin, il impose au membre une attitude en rectitude et ne permet ni la flexion si utile au relâchement musculaire et au redressement du fragment distal basculé des fractures basses ni l'abduction indispensable à une consolidation correcte des fractures hautes.

En 1915, Senlecq préconisa un appareil ressemblant au Delbet mais dont la contre-extension se faisait par une simple ceinture plâtrée : contre-extension nettement insuffisante, la ceinture glissant vers le haut.

Le Professeur Ducuing, en 1916, présenta un appareil qui se rapproche des plâtres à extension actuels. Il se compose d'un spica plâtré sur lequel vient se fixer une attelle métallique en U dont les deux branches courent le long des faces latérales du membre. De la concavité de l'U part un caoutchouc exerçant une traction continue sur un étrier mal-léolaire. Le point d'appui supérieur est mauvais car périnéal et de peu de surface, de plus le membre est en rectitude.

Plus près de nous, Leveuf, Girode et Monod présentèrent un appareil dans lequel ils combinent l'extension continue sur cadre de Boppe au plâtre dont le seul but est de maintenir le foyer de fracture immobile.

III. APPAREIL DU DR. RIEUNAU

En 1934, Rieunau présenta à la Soc. de Chir. de Toulouse un appareil, perfectionné depuis, surclassant tous ces appareils. Nous nous étendrons plus longuement à son sujet car il offre de nombreux points communs avec l'appareil que

nous présentons. Il est curieux de constater en passant que le Docteur Rieunau et mon Maître le Méd. Lt-Col. Déjou furent amenés à l'idée de deux appareils ayant quelque ressemblance par deux buts très différents : le premier recherchant un point d'appui efficace pour la contre-extension, le second un appareil de transport et de traitement pour les fractures ouvertes de guerre.

L'appareil de Rieunau se compose essentiellement :

- d'une ceinture plâtrée formant point d'appui,
- d'attelles métalliques,
- d'un système d'extension à broche.

1) La ceinture plâtrée a pour particularité :

- d'envelopper tout l'abdomen,
- de descendre jusqu'au foyer de fracture,
- de maintenir le membre en flexion à 45° , ce qui permet le relâchement musculaire maximum et en abduction à 45° .

— de s'arrêter à la face interne de la cuisse à un travers de main du périnée.

On peut lui adjoindre une gouttière postérieure pour soutenir le membre. C'est cette ceinture qui sert de point d'appui à l'extension.

— Grâce à la flexion à 45° du genou, la pression se répartit sur la branche horizontale du pubis et sur l'abdomen.

— Grâce à l'abduction à 45° , elle se répartit sur les flancs et les parties latérales du bassin.

2) Les attelles métalliques en forme d'U allongé sont solidarisées au plâtre par leur extrémité libre. Sur la partie joignant les deux branches de l'U se trouve une poulie réfléchissant la corde d'extension ou fixant une force élastique de traction (caoutchouc, dynamomètre).

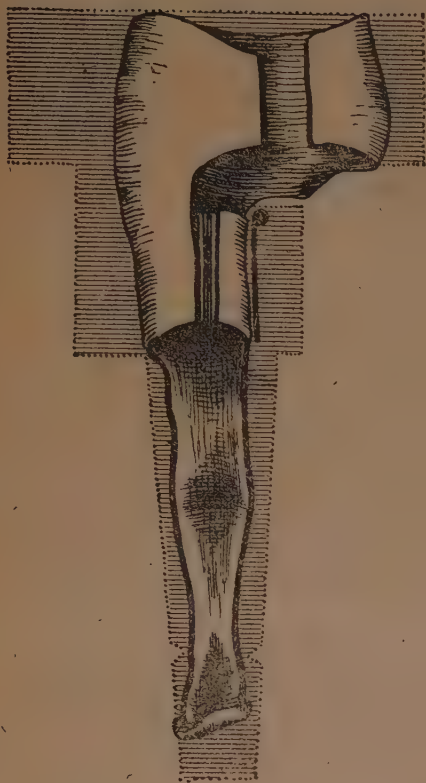
3) L'extension se fait par broche. L'auteur emploie une 2^e broche pour diriger le fragment distal.

Cette méthode a donné d'excellents résultats à son auteur : sur 63 cas, 2 échecs seulement et les observations publiées dans la thèse de son élève Paran sont démonstratives. Les avantages de cette méthode sont nombreux.

— larges surfaces d'appui permettant une bonne tolérance de l'appareil,

— immobilisation absolue du foyer de fracture par la gouttière plâtrée,

— position du membre dans l'attitude optima : flexion et abduction à 45° ,



La coquille plâtrée déshabillée (demi-schématique)

FIG. 13 (en haut). — La gaine pelvi-crurale et le berceau jambier et pédieux. On voit le store de Jeanbrau, et l'attelle (de champ) génito-crurale.

FIG. 14 (en bas). — La vue interne de la coquille montre le relief du bourrelet génito-crural de contre-extension. La plaque métallique interne est déjà noyée dans le plâtre d'où émerge le support-glissière qui va recevoir l'attelle métallique interne.

- possibilité de mobilisation du genou sans mobiliser le foyer de fracture,
- simplicité de l'appareillage.

IV. CRITIQUE DE CES DIVERS APPAREILS

Si maintenant nous envisageons ces divers appareils au point de vue qui nous intéresse nous constatons qu'aucun d'entre eux ne correspond exactement à nos besoins, en effet :

— si l'appareil d'Ollier permet d'immobiliser la plaie en plâtre fermé, il nécessite l'abandon de l'extension continue durant le transport.

— si les appareils de Gayet et Thérout, Delbet, Senlecq et Ducuing permettent un transport facile sous extension continue, ils sont à rejeter soit à cause de leurs mauvais résultats orthopédiques, soit à cause de leur mauvaise tolérance.

— L'appareil de Rieunau enfin, s'il présente un réel progrès sur les précédents ne permet pas un transport facile vu la longueur de ses attelles (1 m. 20). C'est pour cette raison que nous lui préférons l'appareil qui va être décrit.

V. APPAREIL DES Drs DEJOU ET PALES

Comme nous l'avons vu, divers auteurs ont été conduits à associer le plâtre à l'extension continue soit pour rechercher un point d'appui solide, soit pour immobiliser la fracture, soit pour ces deux raisons à la fois. Notre Maître Déjou a été surtout amené à cette conception par l'observation de deux faits très importants découlant de son expérience en chirurgie de guerre :

— la nécessité de l'appareil plâtré pour obtenir une cicatrisation rapide des plaies de guerre et éviter leurs complications infectieuses,

— la nécessité de ne pas interrompre l'extension continue indispensable à de bons résultats orthopédiques durant les transports si souvent inévitables en temps de guerre.

La chirurgie de guerre est une des indications les plus formelles du plâtre à extension ; il en est une seconde : les évacuations lointaines, coloniales en particulier.

Son appareil réalisé au Laboratoire des Recherches de l'Ecole d'Application du Service de Santé des Troupes Coloniales (Pharo) et utilisé dans le service de chirurgie de l'Hôpital Militaire de Marseille a pour but d'améliorer les résultats orthopédiques de l'immobilisation plâtrée en combinant :

1 — l'extension continue, ininterrompue jusqu'à consolidation, quelles que soient les péripéties des évacuations ;

2 — l'appareil plâtré pelvi-cruro-jambier en position favorable, cuisse et jambe fléchies, et, accessoirement, cuisse en abduction pour les fractures du tiers supérieur ;

3 — la mobilisation du genou durant le traitement.

L'appareil est fait de deux parties :

1 — un appareil plâtré pelvi-cruro-jambier en flexion ;

2 — des attelles métalliques destinées à l'extension continue, solidarisées au plâtre par des plaques noyées porteglisnières.

L'appareil plâtré est facilement réalisable. Il exige seulement une pose soigneuse, tenant compte des détails.

Nous décrirons successivement :

— l'appareil plâtré,

— les attelles métalliques,

— la pose de l'ensemble.

L'APPAREIL PLATRE

Il est le berceau qui soutient le membre fracturé dans une position favorable et qui porte les attelles — l'ensemble étant solidaire du blessé. Au cas d'évacuation, le blessé emporte son appareil.

L'appareil plâtré est du type pelvi-cruro-jambier. Circulaire au niveau du bassin et des deux tiers supérieurs de la cuisse, il est réduit à une gouttière postérieure au niveau du tiers inférieur de la cuisse, de la jambe, du pied, laissant libre la face antérieure de ces segments.

L'extension étant réalisée par broche ou par cravate de Hennequin, la contre-extension est assurée par le poids du corps et aussi par l'appui génito-crural dont il faudra soigner le rembourrage.

L'appareil plâtré peut être confectionné par des circulaires de bandes plâtrées renforcées par une longue attelle armée poplitée s'étendant de la face postérieure de la cuisse jusqu'à la plante. Les plaques d'attelles sont noyées dans le plâtre lorsque l'épaisseur des circulaires atteint environ 18 jets sur les faces latérales des cuisses ;

LES ATTELLES METALLIQUES

Elles sont représentées montées, sur la figure 15.

Elles comportent :

— deux tiges métalliques parallèles de 1 m. 40 de longueur.

Dans la partie proximale, elles sont aplaties — de 0 m. 013 x 0 m. 006 — sur une longueur de 0 m. 40. Ensuite, elles offrent une section cylindrique de 0 m. 010.

Chaque attelle est faite de deux segments de longueur sensiblement égale, maintenus bout à bout par emboîtement l'un dans l'autre. La pièce femelle étant la partie distale.

La partie des attelles à section rectangulaire s'engage dans des glissières à rotule, portées par deux plaques métalliques, légèrement concaves (épousant la convexité des faces latérales de la cuisse), de 0 m. 20 x 0 m. 12.

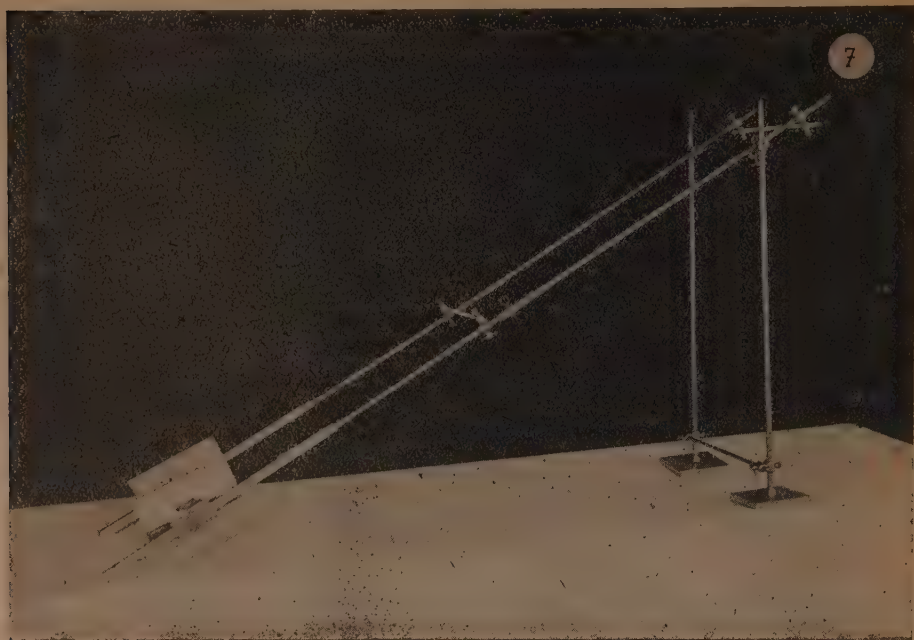


FIG. 15. — Les attelles métalliques montées. En les suivant de bas en haut, on voit successivement : les plaques métalliques qui seront noyées dans le plâtre, d'où émergeront leurs supports glissières à vis qui reçoivent les attelles mâles. A l'extrémité de celles-ci une première tige transversale de traction (cas du transport). Puis les points d'emboîtement des parties mâles et femelles. A l'extrémité supérieure, celles-ci reposent sur les supports verticaux. Une tige transversale supporte la poulie de traction (au lit du blessé).

Ces plaques sont destinées à être noyées dans les faces latérales de l'appareil plâtré au niveau de la cuisse. Dans la glissière métallique (avec vis de serrage) qui, elle, reste toujours dégagée du plâtre, vient coulisser la partie aplatie des attelles, que l'on peut ainsi allonger ou raccourcir sur un parcours de 0 m. 30 environ.

L'articulation à rotule du support glissière des attelles sur le plâtre permet le déplacement de ces attelles dans le plan sagittal.

On peut désormais imaginer ces attelles en place, combinées au plâtre.

Leur description varie, selon que l'on fera usage de l'appareil au lit du blessé ou, au contraire, si l'on effectue le transport (Fig. 22, 21, 18, 19, 20).

Au lit du blessé.

Les attelles sont en place dans toute leur longueur, ce qui représente un bras de levier de 1 m. 20 à 1 m. 40. Pour éviter la torsion de ces attelles et permettre une traction correcte, elles reposent au voisinage de leur extrémité distale sur deux tiges métalliques qui constituent un support vertical à socle (Fig. 15, 21, 19, 20). Toutes ces pièces, indépendantes, deviennent solidaires par l'engagement des attelles dans des tenons à vis qui font partie des supports métalliques.

L'écartement des attelles est réglable. Ses dimensions en sont fixées par l'écartement des plaques métalliques noyées dans le plâtre. Il doit être suffisant pour ne pas gêner le jeu de l'étrier de traction. Une tige transversale réglable donne le même écartement à l'autre extrémité des attelles. Le même écartement est obtenu au pied des supports, rendus solidaires par une tige transversale également réglable.

Ainsi peut-on régler dans le sens transversal l'écartement des attelles et de leurs supports ; de même peut-on régler la hauteur de ces attelles sur le support.

Enfin, l'articulation à rotule de toutes les pièces permet l'articulation libre dans le plan sagittal.

Jetée en travers des attelles, vers leur extrémité distale, une tige transversale supporte une poulie sur laquelle viendra courir le fil de traction qui agit sur l'étrier de la broche.

Plâtre, attelles et supports sont ainsi rendus solidaires.

Durant le transport.

La longueur des attelles et la présence des supports verticaux rendraient très difficile, sinon impossible, le transport du blessé ainsi appareillé, lorsqu'on voudrait le charger sur une voiture sanitaire du type courant par exemple (1).

(1) Remarquons en passant que cette objection ne saurait être soulevée pour un transport par camionnette, ou camion, comme il peut se faire aux colonies ou ailleurs, ou encore dans une cabine de navire.

Aussi réduit-on la longueur des attelles en enlevant la partie femelle, ce qui permet de supprimer les supports encombrants. Cette opération est réalisée dans notre appareil sans que la traction soit modifiée et ceci de la manière suivante :

Les attelles, avons-nous dit, sont chacune sectionnées à 70 cm. de leur origine proximale et maintenues bout à bout par emboîtement. Il suffit de le supprimer pour entraîner et faire disparaître toute la partie distale des attelles avec leur support.



FIG. 16.— Muni de sa broche sus-condylienne, le blessé qui est sous l'effet de l'anesthésie (ici, rachi-anesthésie), est placé sur la table orthopédique. La traction à distance s'exerce. Un aide, placé au pied du blessé, maintient la triple flexion (hanche, genou, pied) et l'axe du membre qui a tendance à tomber en dehors. Le pied repose sur un support de fortune qui met le talon dans le plan horizontal du sacrum. Sur le pansement, un enroulement de coton cardé, puis de store de Jeanbrau, a rendu circulaire le segment crural. Jersey sur la jambe et le pied, jersey et coton sur le bassin, coton poplité, coton talonnier : on peut poser le plâtre.

Il reste ainsi un « moignon » d'attelles dont l'écartement est maintenu par une tige transversale réglable qui

supporte la poulie où vient s'exercer la traction (fig. 22 et 18). Celle-ci, qui était représentée par des poids au lit du blessé, peut être alors un lien élastique (caoutchouc, dynamomètre, ressort...).

Le fil de traction est passé d'une poulie à l'autre *sans modifications de l'extension*. C'est un point *capital* qui fait défaut sur tous les appareils lorsque, pour une raison quelconque, on passe de la phase de l'hospitalisation à celle de l'évacuation.

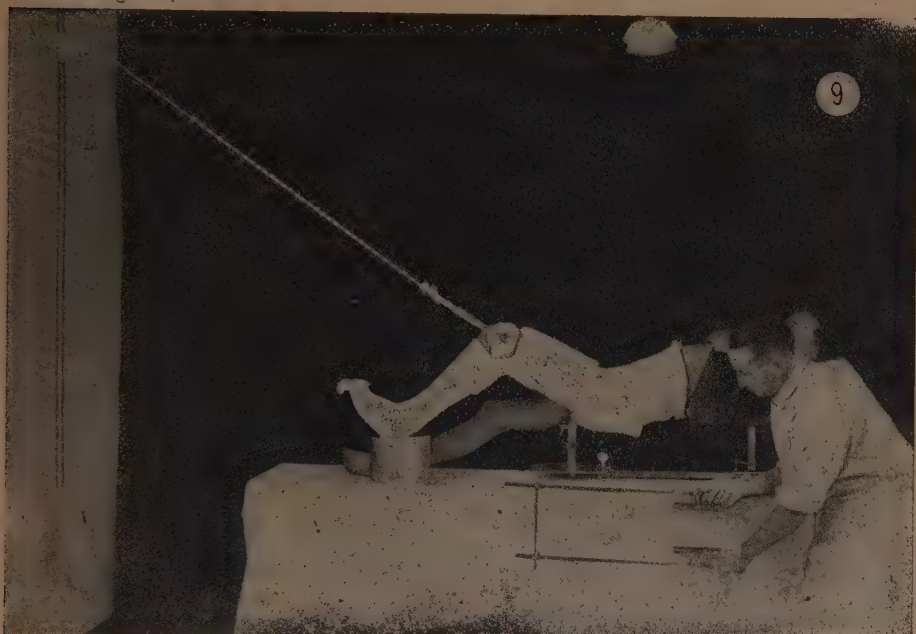


FIG. 17. — L'attelle plâtrée vient d'être posée. Les attelles de renforcement postérieures (talonnaire et poplitée) font saillie sous l'enrobage de bandes plâtrées qui les solidarisent à la grande attelle. En dedans, l'attelle génito-crurale est en place. On a fortement renforcé la région inguino-iliaque (point faible). Sans déséparer, on va noyer sous des bandes plâtrées les plaques métalliques pourvues de leurs attelles mâles à l'écartement voulu : l'aide les présente.

POSE DE L'APPAREIL

Mise en place de l'extension.

Le blessé a été muni :

— soit d'une broche sus-condylienne, ou trans-tubérotaire. Cette dernière plus sûre mais moins efficace ;

— soit d'une cravate de Hennequin. Nous en avons fait l'essai satisfaisant.

La position.

On place le blessé sur un pelvi-support. Le talon est posé sur un appui dans le plan horizontal du pelvi-support. Un aide placé dans le prolongement du membre maintient celui-ci dans la position d'immobilisation (fig. 16). Cette position comporte :



FIG. 18. — Les plaques ont été noyées. Le plâtre est sec. On l'a ouvert à la face dorsale de la jambe et du pied. Il n'est plus là qu'un berceau. La traction au lien élastique a remplacé la longue traction à distance, sans relâchement. Un enroulement de bandes plâtrées a solidarisé les attelles métalliques à la partie crurale du plâtre. *C'est l'appareillage du transport.*

- la flexion de la cuisse sur le bassin ;
- la flexion entre 70° et 90° du genou ;
- l'abduction si c'est nécessaire (fracture au 1/3 supérieur) ;
- la flexion dorsale à 90° du pied sur la jambe.

L'aide doit être instruit de son rôle ; il est important. La traction est posée. Un lien part de l'étrier, court sur une poulie à distance et agit par les poids qui y sont suspendus.

La rachi-anesthésie favorise la réduction par le relâchement musculaire, inégalable, qu'elle procure.



FIG. 19. — Le blessé est dans son lit. On a allongé les attelles métalliques mâles (de transport) de toute la longueur des attelles femelles qui reposent sur les appuis verticaux. On est passé du lien élastique court à la longue extension par poids, sans relâchement. Le blessé se soulève dans son lit. On a mis le bassin sous le siège et fait la toilette.

Les préparatifs.

Le membre et le bassin sont engainés de jersey ; à défaut on les enduit de vaseline.

Des lames de coton cardé sont placées avec soin :

- autour du bassin et en particulier au niveau du sacrum et des crêtes iliaques ;
- au niveau du pli génito-crural, où va venir s'appuyer le plâtre. C'est le véritable point naturel de contre-extension. Le rembourrage y sera particulièrement abondant et soigné ;
- sous le creux poplité ;
- sous le talon.

Le store.

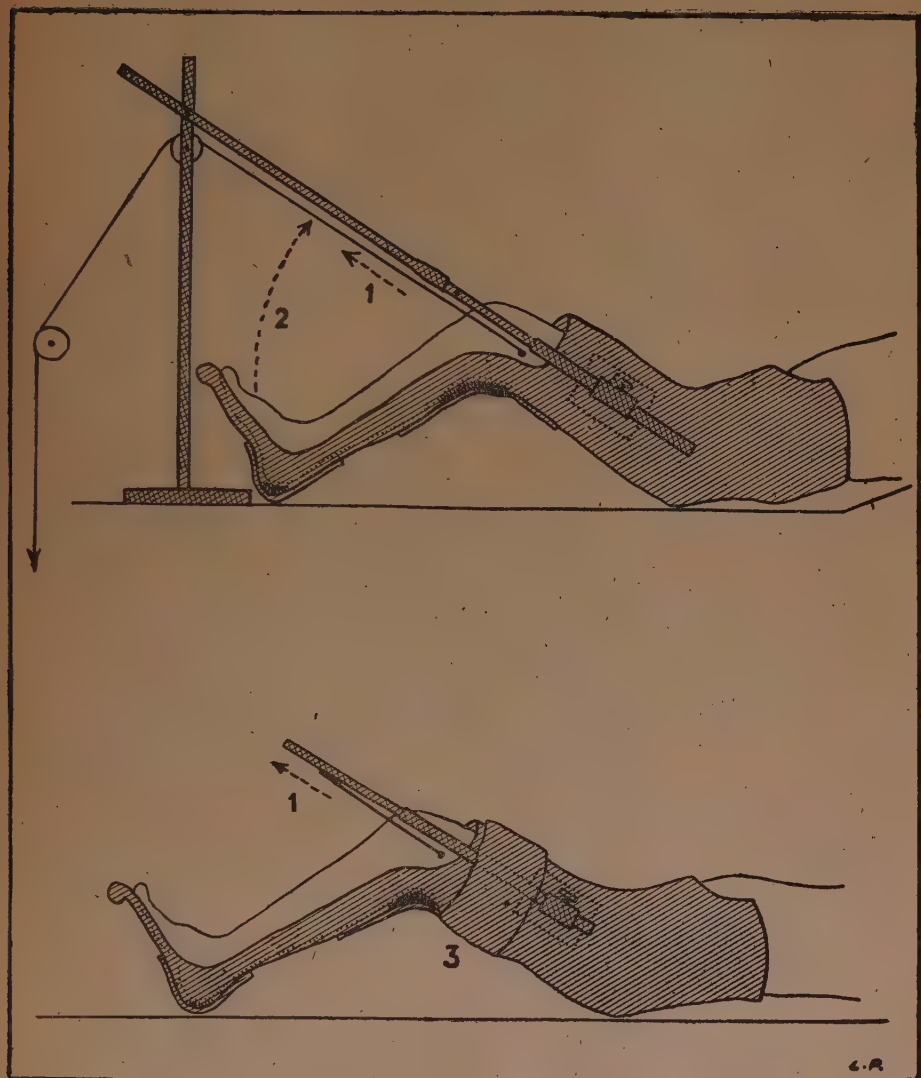
Cette cuisse que l'on va à la fois immobiliser et tracter est un tronc-de-cône. Si on l'engainait telle quelle dans l'appareil plâtré, la traction ne produirait pas son effet.

D'autre part, à ce niveau, se trouve le pansement qui protège la plaie (chirurgicalement traitée au préalable) s'il s'agit d'une fracture ouverte.



FIG. 20. — Immobilisé sous traction continue, le blessé garde la liberté du genou et du pied. Aidé par le masseur ou par une suspension à poulie du pied, il mobilise ce segment de membre : ni raideur, ni ankylose. L'ordre d'évacuation arrive... Quelques tours de bande plâtrée solidarisent les attelles métalliques mâles au segment crural du plâtre. Un lien élastique reporte la traction sur la tige proximale. La partie femelle des attelles et leurs supports sont enlevées et vont suivre le blessé. On pourra fixer sa jambe dans le berceau par quelques tours de bande. Rien n'a changé : l'extension en position favorable et en immobilisation est véritablement continue.

Ce segment crural va être transformé d'un tronc de cône en un cylindre. Pour ce faire, on l'enrobe de coton cardé en lames jusqu'à obtenir un diamètre égal, à la racine du membre et au tiers inférieur au-dessus de la broche. Sur cet enve-



L'appareil monté (schématique)

FIG. 5 (en haut). — Au lit du blessé.

FIG. 6 (en bas). — Pendant le transport.

- 1 — l'extension ;
- 2 — le champ de mobilisation du membre (broche sus-condylienne) ;
- 3 — l'enroulement de bandes plâtrées qui fixe les attelles métalliques « mâles » durant le transport.

En grisé clair, les parties plâtrées ; en grisé sombre, les parties métalliques.

loppement cylindrique on roule un store de Jeanbrau, un seul tour que l'on maintient en place par un tour de bande en gaze. Le membre est prêt à recevoir l'appareil plâtré (fig. 16).

Les plaques métalliques.

Sur les faces latérales de la partie crurale du plâtre, et aussi haut que possible, on place les plaques métalliques. On a pu les munir de leurs attelles, si l'on n'est pas sûr de son coup d'œil, pour obtenir un parallélisme correct (fig. 17). Des tours de bandes plâtrées, généreux, les solidarisent avec le plâtre sous-jacent.

Ces tours de bande peuvent être prolongés vers le haut et vers le bas, jusqu'au pied, pour renforcer le plâtre, la région de la broche restant découverte.

On attend la prise du plâtre. On ouvre les segments qui doivent être découverts (face antérieure du genou, de la jambe, du pied). Il ne reste plus qu'à engager les attelles dans les glissières et à fixer la traction provisoire (ou de transport sur la tigelle proximale) (fig. 18).

Le blessé est alors couché dans son lit. Les attelles sont complétées par les rallonges (partie femelle) et par le socle d'appui. Dès lors la traction s'exerce au poids par l'intermédiaire de la poulie accrochée à la tigelle distale (fig. 21, 19 et 20).

Transport.

Au moment du transport, lorsque les attelles seront réduites à leur moignon (partie mâle), il sera bon de solidariser par quelques tours de bande plâtrée ces attelles au plâtre (fig. 18 et 22). De même, pourra-t-on alors fixer la jambe et le pied dans le berceau plâtré par quelques tours de bande en toile ou de bande plâtrée.

CONCLUSIONS

Le plâtre à extension présente un progrès dans le traitement des fractures ouvertes de guerre, car il permet de traiter à la fois la plaie des parties molles et la fracture par deux procédés ayant fait leurs preuves, chacun dans la partie qui lui est dévolue : le plâtre circulaire fermé qui est, avons-nous vu, le meilleur moyen de prévenir les infections graves et d'immobiliser le foyer de fracture et l'extension continue qui est le meilleur moyen d'obtenir de bons résultats orthopédiques.

L'appareil que nous présentons permet en outre, grâce à ses attelles démontables, un transport facile du blessé sans cesser l'extension, le plâtre maintenant parfaitement le foyer de fracture malgré les cahots inévitables. De là vient son utilité pour le transport et les évacuations lointaines en pratique coloniale.

Les plaques métalliques noyées dans le plâtre assurent une solidarité parfaite entre les attelles et ce dernier et l'assemblage par tenons à vis des diverses parties des attelles permet un réglage facile et en tous sens de l'appareil à n'importe quel moment du traitement. Enfin les deux tiges métalliques formant socle et livrées avec l'appareil, évitent l'emploi d'une potence pour soutenir le tout.

Cet appareil a donné, dans les cas de fracture de cuisse où il a été utilisé, des résultats satisfaisants. Voici à titre d'exemple une observation inédite de fracture de cuisse traitée par cet appareil :

OBSERVATION (Fig. 23 et 24)

LESAGE, Maréchal des Logis, 12^e Cuirassiers.

Entré le 24 février 1942 dans le Service du Docteur Denjou pour fracture ouverte de la cuisse et du genou droit par accident d'auto-mitrailleuse.

Opéré 6 heures après l'accident.

1^o) Fracture ouverte de la cuisse droite :

La plaie des parties molles est située à la face antéro-externe du 1/3 inférieur ; sa surface est celle d'une pièce de 5 francs.

Les traits de fracture sont complexes. On distingue :

a) une fracture en biseau très long séparant les 2/3 supérieurs du 1/3 inférieur avec gros déplacement.

b) un éclatement du 1/3 inférieur du fémur, avec deux traits verticaux transcondyliens aboutissant au genou.

2^o) Fracture ouverte du genou droit avec vaste plaie de la région sus rotulienne intéressant la capsule et la synoviale articulaires.

3^o) Une plaie osseuse du plateau tibial interne avec plaie contuse mettant à nu ce plateau.

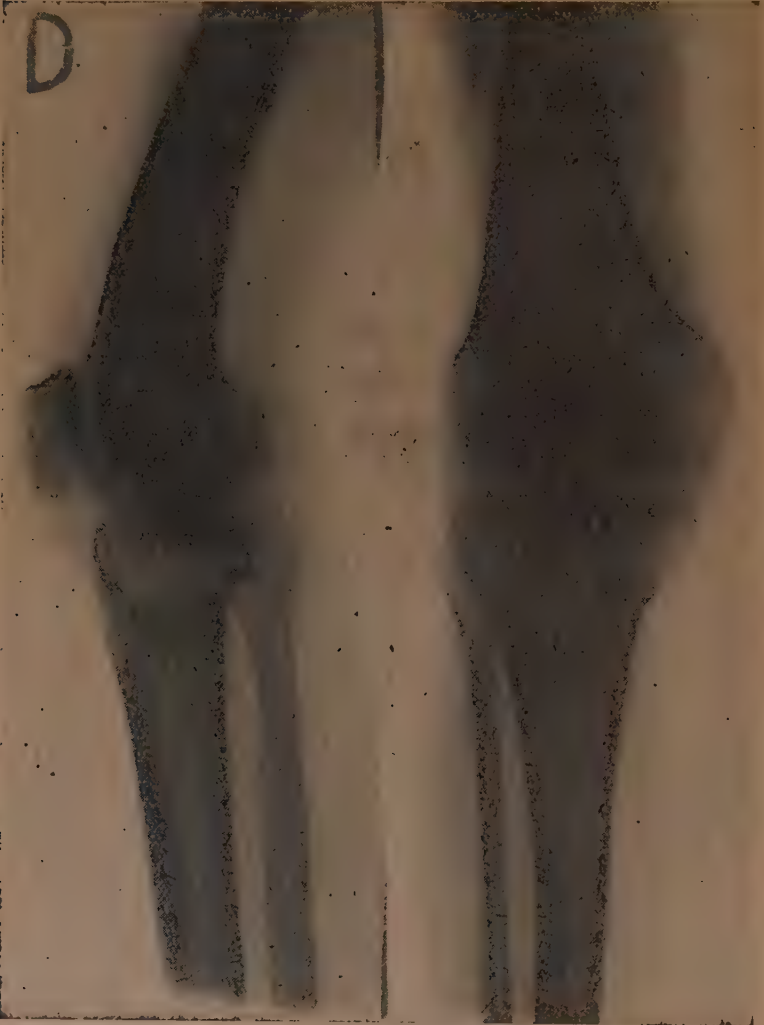
En outre, plaies contuses du cuir chevelu. Blessé reçu en état de shock.

Après réchauffement et tonicardiaques, intervention sous-anesthésie locale précédée d'une injection de morphine et de sanédrin.

1^o) Excision de la plaie crurale suivie de saupoudrage sulfamidé et pansement à plat, avec une mèche incluse dans le trajet.

2°) Excision de la plaie sus rotulienne.

La section de la capsule et de la synoviale siège sur le flanc interne de la rotule. Nettoyage de l'articulation à l'éther, suture de la synoviale au catgut ; suture de la peau à points séparés sans drainage.

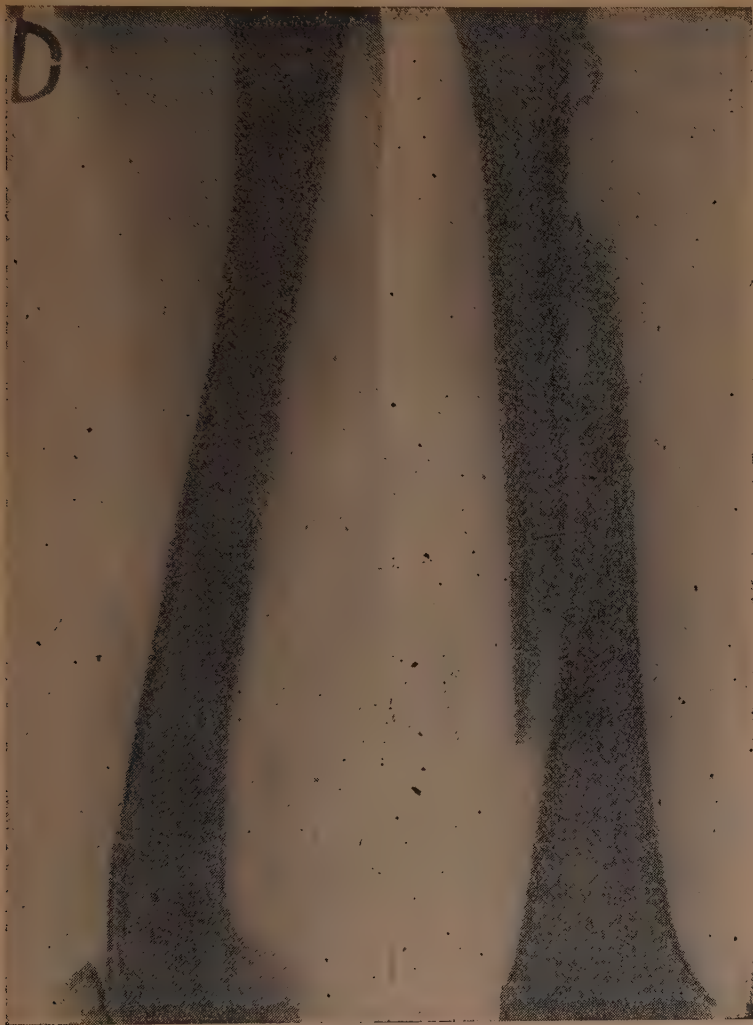


(Fig. 23)

3°) Excision de la plaie prétiibiale. L'os est contusionné, suture de la peau sans drainage.

4°) Mise en place d'une broche de Kirchner au travers de l'apophyse antérieure du tibia et d'un étrier,

4°) Mise en place du blessé sur le pelvi support d'une table orthopédique. Mise en traction en utilisant une poulie murale. Confection d'un appareil plâtré pelvi-cruro-jambier avec inclusion des attelles métalliques jumelles de Déjou et Pales.



(Fig. 24)

Les soins post-opératoires ont consisté en tonocardiaques, de sérum antitétanique, 40 cm³ de sérum antigangréneux, sulfamidothérapie *per os* et aussi insulinothérapie motivée par un léger degré de diabète.

Les suites furent simples. La traction exercée sur la broche fut relativement faible, de l'ordre de 5 à 6 kg pour ne pas traumatiser les ligaments articulaires d'un genou fortement atteint. Elle fut suffisante pour réduire le chevauchement des deux fragments diaphysaires qui était de l'ordre de 4 à 5 cm.

La plaie de la cuisse se comble sans suppuration. Les plaies du genou et du tibia cicatrisent *per primam*. La température oscilla pendant une semaine entre 37°8' et 38°8 puis se régularisa.

La broche transtibiale fut enlevée au 40^e jour et la mobilisation du genou commencée, la jambe étant placée en extension pendant deux jours sur un hamac puis remis en flexion durant les deux jours suivants.

Le plâtre fut enlevé au 70^e jour.

A la sortie de l'hôpital, soit 3 mois et demi après l'accident, la flexion du genou dépasse l'angle droit.

La consolidation est faite avec un raccourcissement de 2 cm. et un axe normal.

Le blessé est revu au 6^e mois dans un état fonctionnel excellent, ne gardant de sa fracture qu'un léger enraidissement du genou.

En ma qualité de Censeur de tour,
j'ai lu la Thèse ayant pour titre :

L'immobilisation plâtrée
des fractures diaphysaires de cuisse
par projectile de guerre
et son amélioration par les attelles métalliques
d'extension combinée

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression.

Montpellier, le 26 Mai 1943

Le Professeur,

E. ETIENNE

Vu :

Montpellier, le 26 Mai 1943

Le Doyen,

G. GIRAUD.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Montpellier, le 28 Mai 1943.

Le Recteur,

SARRAILH.

La Faculté de médecine de Montpellier déclare que les opinions
émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être
considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur
donner ni approbation ni improbation.

Bibliographie

1. BASTOS, in SOULIE et LINARES. — La cure occlusive dans le traitement des fractures de guerre. *Journ. de Chir.*, t. 55, n° 1, 1940, pp. 22-37, 4 fig.
2. D'HARCOURT et PRUNEDA. — Règles générales du traitement des fractures de guerre. (Hôpital de Madrid-Carabanchel, Clinique de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie. Directeur : Professeur Docteur Bastos). *Revue d'Orthop.*, t. 24, n° 1, janvier 1937, pp. 503-519 ; 6 fig.
3. LENORMANT, in GASNE (A.). — A propos de l'emploi des appareils plâtrés totalement circulaires dans le traitement des blessures de guerre. Rapport de M. P. Funck-Brentano. *Mém. de l'Acad. de Chir.*, t. 66, n° 5 et 6, 7 fév. 1940, pp. 146-155.
4. LAMBRET, in GASNE (A.). — *Ibid.*
5. BONNETTE (P.). — Etat sanitaire et organisation médicale de l'Espagne gouvernementale. *Bull. de l'Union Fédér. Nation. des Méd. de Réserve*, 1937, pp. 298-300.
6. GABAI (M.). — L'A.C.L. 222 du Corps d'Armée Colonial durant la guerre 1939-1940. *Thèse de Paris*, 1940, pp. 57-66.
7. PICOT. — Traitement des fractures de guerre. *Mém. de l'Acad. de Chir.*, t. 66, n° 5-6, 7 février 1940, pp. 155-166.
8. ARNAULT (M.), PERVES (J.), CAIRE (A.) et MORVAN (F.). — Remarques sur le traitement des plaies des membres, à propos d'observations recueillies sur des blessés de la guerre d'Espagne. *Ibid.*, t. 65, 31 mai 1939, pp. 801-808.
9. LANCE (P.). — Les plâtres fermés dans les fractures ouvertes par plaie de guerre, 1939.
10. MARCHAK. — Fractures de cuisse traitées par l'appareil Delbet. Rapport de Pierre Delbet. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, t. XLII, 29 mars 1916, pp. 849-855.
11. LEVEUF (J.). — L'immobilisation en plâtre fermé dans le traitement des blessures de guerre. *Presse Médic.*, n° 79, 1^{er} nov. 1939, pp. 1453-1454.
12. PARAN. — Le plâtre à extension dans le traitement des fractures. *Thèse de Médecine Toulouse*, 1934-1935.
13. RIEUNAU. — Les plâtres à extension, 1939.

14. AIEVOLI. — Traitement occlusif des fractures de guerre. *La Riforma Medica*, an. 56, n° 3, 20 janvier 1940.
15. BAILLAT. — Le traitement des fractures de guerre par l'appareil plâtré occlusif. *Revue d'Orthopédie et de Chirurgie de l'appareil moteur*, an. 46, n° 6, t. 28, Novembre 1939.
16. BOYÉ. — Le traitement des fractures et plaies de guerre par les plâtres fermés. *Thèse de Médecine de Toulouse*, 4^e trimestre 1939.
17. E. CALANDRA. — Trattamento definitivo della fratture esposte nella pratica militare di guerra. *Sett. Med.* 27 : 835-844, 13 juillet 1939.
18. DENECKE. — La nécessité de l'appareil plâtré dans les premiers soins aux fractures des membres par coup de feu. *Münchener Medizinische Wochenschrift*, n° 15, 10 avril 1942.
19. J. D'HARCOURT, A. FOLCH PI., A. ORIOU ANGUERRA. — La cure occlusive en chirurgie de guerre. *Rev. de Clin. Paris*, 77 : 645-672, Novembre, décembre 1939, in *Brit. M. Journal* 1 : 652-654, 20 avril 1940.
20. D'HARCOURT et PRUNEDA. — Règles générales de traitement des fractures de guerre. *Rev. Espan. Cirurgia*, n° 1, 1935.
21. D'HARCOURT et PRUNEDA. — Indications respectives du traitement fermé des fractures ouvertes. *Los Progressos de la clínica*, Août 1935, p. 534.
22. R. DIEULAFÉ et A. BAUDET. — Les plâtres fermés dans les plaies de guerre avec ou sans fracture. *Toulouse-Médical*, 15 mai 1939, n° 10, p. 265.
23. L. DOLMANYI et V. BRUOTH. — Thérapy of open fractures according to Orr method. *Bratisl. lek. listy*, 20 : 12-18 janvier 1940.
24. V. V. GORINEVSKAYA. — Open fractures of extremities and their treatment under conditions of peace and war. *Khirurgiya*, n° 2-3, pp. 23-31, 1939.
24. HECHT. — Immobilisation plâtrée des plaies infectées des membres. *Thèse de Marseille*, 1940.
26. KREGLINGER. — La pratique en chirurgie de guerre de l'appareil plâtré sur le champ de bataille ou à l'intérieur. *Münchener Mediz. Wochenschrift*, n° 4, 26 janvier 1940, in *Journal de Chirurgie*, 1941, t. 57, n° 4, p. 45.
27. P. MATHIEU. — Le traitement des fractures diaphysaires ouvertes par plaie de guerre dans les formations de l'avant (par plâtres occlusifs). *Presse Médicale* 47 : 1413-1414, 18 octobre 1939.
28. M. MIRO VIVES. — Tratamiento de las fracturas de guerra segun el metodo de Orr y resultado de la aplicacion del mismo durante la guerra de Espana. *Rev. Med. Veracruzana* 20 : 3186-3196, 1^{er} septembre 1940.
29. S.A. NOVOTELNOV. — Closed treatment of gunshot fracture by means of plaster cast. *Vrach. delo* (n° 9) 22 : 565, (n° 10) 22 : 641, 1940.

30. WINNETT'ORR. — Traitement des fractures compliquées au point de vue spécial des méthodes de la chirurgie d'armée. *Archives of Surgery*, vol. 40, Mai 1940, n° 5.
31. Jean PERRON. — Contribution à l'étude du traitement des fractures de guerre par les plâtres occlusifs. *Thèse de Paris*, 1939.
32. M.A. POGORELSKIY. — Types of plaster bandages for gunshot fractures of extremities. *Ortop. i traumatol.* n° 1 14 : 54-66 1940.
33. RICARD, FRANCILLON, DEPLANTE et MATHEVON. — Réflexions sur le traitement des grands traumatismes des membres par le plâtre et les pansements rares (à propos des blessés espagnols). *Lyon Chirurgical*, 36 : 573-583, 1940.
34. N.B. SHMAREVICH. — Use of plaster of paris bandage for immobilization of fractured extremities under conditions of war. *Sovet. Med.* n° 2 4 : 30-32, 1940.
35. J. SOULIÉ et C. LINARES. — La cure occlusive dans le traitement des fractures de guerre. *Journal de Chirurgie*, t. 55, n° 1, Janvier 1940, pp. 22-27.
36. J. TRUETA. — « Closed » treatment of war fractures. *Lancet* 1 : 1452-1455 24 juin 1939.
37. TRUETA. — Traitement des fractures de guerre par la méthode occlusive. *The Lancet*, vol. 236, n° 6066, 2^e décembre 1939. *Brit. Med. Journal*, n° 4117, 2 décembre 1939. *Proceedings of the Royal Society of Med.* (sect. de chirur. vol. 33 n° 1, Novembre 1939). Analysé in *Revue du Service de Santé Militaire*, n° 2, Février 1940, p. 241.
38. L. ZENO. — El metodo de Orr en las fracturas complicados. *Bol. y Trab. de la Soc. cir. de Buenos Aires* 23 : 194-208, Mai, 17, 1939 ; Also *An. de Cir.* 5 : 150-159, Juin 1939 ; Also *Semana Medica* 1 : 1493-1497, 29 juin 1939.
— Le plâtre fermé et les fractures de guerre. *Bull. International des services de santé des armées de terre, de mer et de l'air*, n° 4, Avril 1940.
39. LES FICHIERS DU MONDE MÉDICAL qui ont bien voulu contribuer à l'établissement de cette bibliographie.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers Condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime, si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Table des matières

	Pages
INTRODUCTION	11
CHAPITRE I. — L'immobilisation plâtrée des fractures diaphysaires de cuisse par projectile de guerre	13
I. — Considérations générales	13
II. — Les résultats	15
1) Evolution des plaies	15
A) Plaie des parties molles	17
B) Plaie du foyer osseux	19
2) Les résultats orthopédiques	20
A) Fractures au tiers supérieur	21
B) Fractures au tiers moyen	22
C) Fractures au tiers inférieur	22
3) Les séquelles après immobilisation	24
III. — Les observations	26
CHAPITRE II. — Attelles métalliques d'extension combi- nées à l'appareil plâtré	53
I. Introduction	53
II. Historique	54
III. Appareil du Docteur Riennau	55
IV. Critique des divers appareils	58
V. Appareil du Médecin-Lieutenant-Colonel Déjou ..	58
VI. Conclusion et observation	68
BIBLIOGRAPHIE	75

